

SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

ACTA
BOTANICA FENNICA

3



Liv. 1934:431.

HELSINGFORSIAE 1927

ACTA BOTANICA FENNICA 3
EDIDIT
SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

STUDIEN ÜBER LAUBWIESEN IN DEN KIRCH-
SPIELEN KYRKSLÄTT UND ESBO IN
SÜDFINNLAND

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG
DER VERBREITUNG UND EINWANDERUNG
DER LAUBWIESENARTEN

VON

CARL CEDERCREUTZ

MIT 64 KARTEN UND 10 BILDERN

VORGELEGT AM 5. FEBRUAR 1927

HELSINGFORSIAE 1927

✓

HELSINGFORS
1 9 2 7
DRUCK VON A.-G. F. TILGMANN

Inhaltsübersicht.

	Seite
<i>Einleitung</i>	5
Allgemeiner Teil	
I. <i>Geographische Beschreibung des Gebietes.</i>	
1. Lage, Begrenzung und Grösse	9
2. Die Küste und die Inseln	9
3. Berge, Täler und Ebenen	10
4. Der Felsgrund und die losen Bodenarten	11
5. Die Gewässer	12
6. Das Klima	13
7. Die Vegetation	14
8. Historisches	15
II. <i>Der Laubwiesenbegriff und die Begrenzung desselben in dieser Studie</i>	17
III. <i>Die Laubwiesenarten des Gebietes</i>	19
IV. <i>Die Formationen der Laubwiesen im Gebiete.</i>	
1. Die Kräuterwiese	22
2. Die Hainwiese	34
3. Der Hain	42
4. Die Holzgewächse der Laubwiesen	52
V. <i>Die Stellung der Laubwiesen zu anderen Pflanzenvereinen.</i>	
1. Die Laubwiesen und die Heidewälder	53
2. Die Laubwiesen und die Formationen nasser Standorte	56
3. Die Laubwiesenvegetation und die Vegetation der Stein- und Geröllufer des Meeres	57
4. Die Laubwiesenvegetation und die Vegetation der supralitoral Zone auf den äussersten Schären	58
5. Die Laubwiesenvegetation und die Vegetation der Felsen und Felsbuckel	58
6. Die Laubwiesen und einige Kulturformationen	59
7. Die spezifischen Arten der Laubwiesen	60
VI. <i>Die Laubwiesen und die Kultur.</i>	62
VII. <i>Die Verbreitung und Frequenz der Laubwiesenarten.</i>	
1. Gruppeneinteilung.	67
2. Die Nordgrenzen der Laubwiesenarten des Gebietes in Finnland	71
3. Versuch zur Erklärung der Verbreitung und Frequenz der Laubwiesenarten im Gebiete	73
4. Schlussbemerkungen	80

VIII.	<i>Vergleich mit anderen Gebieten.</i>	
1.	Vergleichung zwischen den Laubwiesen im Untersuchungsgebiet und denjenigen Ålands	81
2.	Vergleichung zwischen den Laubwiesen im westlichen und östlichen Nyland und einigen nahegelegenen Gebieten	94
IX.	<i>Zusammenfassung</i>	97
	Spezieller Teil	
X.	<i>Artenverzeichnis</i>	102
	<i>Angeführte Literatur</i>	139
	<i>Tabelle. Die Artenzusammensetzung der Spezialgebiete</i>	145
	<i>Verbreitungskarten für Laubwiesenarten im Untersuchungsgebiet</i> ..	151
	<i>Verbreitungskarten für einige Laubwiesenarten des Untersuchungsgebietes in Finnland</i>	171

Einleitung.

Seit 1908 habe ich während der Sommerzeit im Kirchspiel Esbo, das gleich westlich von Helsingfors in der naturwissenschaftlichen Provinz Nylandia an der Südküste Finnlands liegt, floristische Exkursionen unternommen. Dabei ist der Vegetation der Mischlaubwälder spezielle Aufmerksamkeit gewidmet worden. *Das südliche Finnland liegt an der Grenze zwischen dem sarmatischen Laubwaldgebiet und dem nordeuropäischen Nadelwaldgebiet* (s. ENGLER S. 255, vgl. auch RIKLI S. 796). *Laubwälder vom sarmatischen Typus treten dort nur an den fruchtbarsten Stellen auf, während die Nadelwälder den allergrössten Teil des Landes einnehmen und der Landschaft ihren Charakter geben.* Die Mischlaubwälder im südlichen Finnland sind also, wie PALMGREN hervorhebt, Aussenposten der zentraleuropäischen Laubwälder (s. PALMGREN 1915, S. 18 und 1922, S. 13). *Am zahlreichsten und am schönsten entwickelt sind sie auf Åland,* wo sie von PALMGREN zum Gegenstand eingehender Untersuchung gemacht worden sind (s. PALMGREN 1915). *Dort treten die Mischlaubwälder im allgemeinen in Form von Laubwiesen auf,* unter welcher Benennung PALMGREN sie behandelt. *In Nyland sind typische Laubwiesen sehr selten, ja kaum vorhanden.* Die hier vorkommenden Mischlaubwaldformationen zeigen aber eine sehr nahe Verwandtschaft mit den åländischen. Es erscheint mir deshalb zweckmässig, in dieser Abhandlung die Benennung Laubwiesen zu gebrauchen, besonders weil diese Studie sich derjenigen von PALMGREN am nächsten anschliesst. (Näheres über den Laubwiesenbegriff im Kap. II.)

Auf Åland trifft man noch an vielen Stellen von der Kultur beinahe unberührte Laubwiesen an. Auf dem finnländischen Festland, wo seit dem Anfang der historischen Zeit der Ackerbau das Hauptgewerbe gewesen ist, sind die Laubwiesen in hohem Grade durch die Kultur umgestaltet und zerstört worden. Darum erschien es mir wünschenswert, eine wissenschaftliche Untersuchung derselben in Nyland zustande zu bringen, solange noch Reste von ihnen vorhanden sind, die eine einigermaßen richtige Auffassung von deren früherer Beschaffenheit geben können. Seit 1917 habe ich deshalb den Mischlaubwäldern in den nyländischen Kirchspielen Kyrklätt und Esbo ein eingehendes Studium gewidmet. Des Vergleichs halber besuchte ich im

Sommer 1919 und 1925 Åland und unternahm im Sommer 1926 Exkursionen in den Kirchspielen Vihti, Nurmijärvi, Sjundea und Helsinge, den Nachbarkirchspielen meines Untersuchungsgebietes, weiter in Lojo in der Regio aboënsis (Lojo grenzt an Vihti und Sjundea) sowie in Borgå, Pernå und Mörskom (diese Kirchspiele E von Helsingfors). In einem früheren Sommer betrieb ich Studien im Kirchspiel Ekenäs in dem westlichsten Teil Nylands.

Ausser im Süden, wo es an den Finnischen Meerbusen grenzt, entbehrt das Untersuchungsgebiet natürlicher Grenzen. Ein in pflanzengeographischer Hinsicht deutlich begrenztes Gebiet ist in Nyland, wo die Natur sehr gleichartig ist, kaum zu finden. Diese Provinz als Ganzes stellt auch keine wohlbegrenzte pflanzengeographische Landschaft dar.

Ich beabsichtige nicht nur, eine Vegetationsschilderung zu geben, sondern will zugleich die Verbreitung der verschiedenen Laubwiesenpflanzen innerhalb des gewählten Gebietes genau feststellen und dabei besonders deren Verhalten zu der Küste beachten. Darum entschloss ich mich für ein Gebiet, das sowohl eine Küstenstrecke mit Schärenarchipel wie ein Stück des nördlich davon liegenden Binnenlandes, das sich etwa 30 km nach innen erstreckt, umfasst. Der unmittelbare Einfluss des Meeres kann sich folglich in dem inneren Teil des Untersuchungsgebietes nicht geltend machen.

Das Untersuchungsgebiet umfasst 660 km² (s. unten S. 9). Es schien mir nicht zweckmässig, ein grösseres Gebiet zu wählen, da die Genauigkeit der Untersuchung dadurch gelitten hätte. Beim Studium der pflanzengeographisch-floristischen Literatur trifft man recht selten auf Lokalfloren, die im Detail angeben, wo die verschiedenen Arten in den respektiven Gebieten vorkommen. Indessen zeigen ja Pflanzen oft Ungleichmässigkeiten in ihrer Verbreitung, die von grossem Interesse sein können, die aber erst dann hervortreten, wenn ein möglichst vollständiges Verzeichnis über deren Fundorte zu Gebote steht (s. z. B. Karte 5 und 19). Welche grosse Bedeutung eine eingehende Kenntnis von der Verbreitung der einzelnen Arten hat, wird von PALMGREN besonders hervorgehoben (s. PALMGREN 1915, S 173, 1925, Kap. I; s. auch JACCARD).

Trotzdem unser Land in floristischer Hinsicht besser untersucht ist als die meisten anderen Länder, findet man in unserer Literatur doch nur für eine geringe Anzahl Kirchspiele Pflanzenverzeichnisse mit genügend Lokalangaben. Am besten untersucht ist Åland. Aus PALMGRENS Arbeiten (s. das Literaturverzeichnis) erhalten wir eine genaue Kenntnis über die Verbreitung der meisten Arten in dieser Landschaft. Eine recht genaue Untersuchung der Grenzgegenden zwischen Åland und der Regio aboënsis haben wir von BERGROTH (1895). Auf dem finnländischen Festland ist die Provinz Tavastia australis am besten untersucht. Vegetationsschilderungen und Pflanzenverzeichnisse von dort gibt es von ASPELIN & THURÉN (1867), BONS-

DORFF (1867), NORRLIN (1871), WAINIO (1878) und LEOPOLD (1880). Weiter sind die Kirchspiele gleich nördlich vom Ladogasee in floristischer Hinsicht von LINKOLA (1916 und 1921) sehr genau durchforscht worden. Vom Kirchspiel Jääskis in Karelia australis haben wir eine wertvolle pflanzengeographische Studie von VALLE (1919), der besonders die Vegetation der Mischlaubwälder studiert hat. Seine Arbeit ist die einzige, die dieselbe auf dem finnländischen Festland eingehender behandelt. Von Nyland liegen genaue floristische Abhandlungen über Ekenäs und Ingå (HÄYRÉN 1902 und 1914; W. BRENNER 1921) und über Nurmijärvi (STENROOS) vor. In der Regio aboënsis sind die Kirchspiele Mynämäki, Mietoinen und Karjala Gegenstand einer Spezialuntersuchung von CAJANDER (CAJANDER 1902) gewesen, eine Lokalflora von Karislojo ist von SELIN (1867) publiziert und ein wertvolles Verzeichnis über Vihti (Viktis) von FLINCK zusammengestellt worden. Von Satakunta liegt nur eine eingehende floristische Untersuchung vor, nämlich über die nächste Umgebung der Stadt Björneborg von HÄYRÉN (1909). Schliesslich haben wir noch folgende wertvolle floristische Veröffentlichungen: »Flora Kareliae Onegensis« von NORRLIN (1871), eine Spezialuntersuchung über Lappajärvi von BACKMAN (1909) und eine über Oulainen in Ostrobothnia media von PARVELA (1921), eine die Kirchspiele Simo und Kemi in Ostrobothnia borealis umfassende von KECKMAN (1897), eine über Suomussalmi in Ostrobothnia kajanensis von KYVHKYNNEN (1919), eine über die Gegend zwischen Pielisjärvi und Höytiäinen in Karelia borealis von AXELSON (1902), eine über Lapponia inarensis von KIHLMAN (1885) und zuletzt eine Lokalflora der Luttojoki-Gegend in Lapponia tulomensis von ROIVAINEN (1923). Hiermit sind alle wichtigeren floristischen Spezialuntersuchungen erwähnt. Über den grösseren Teil des Landes gibt es bis jetzt nur eine geringe Anzahl und in vielen Fällen zu wenig präzisierte Angaben. Über das Küstengebiet des mittleren Nyland haben wir nur zerstreute floristische Notizen, die meisten von M. BRENNER und KIHLMAN, die in HJELTS bekanntem Werk »Conspectus Florae Fennicae« zu finden sind. Es schien mir deshalb von grossem Belang, eine Spezialuntersuchung in dieser Gegend durchzuführen.

Diese Abhandlung behandelt nur die Laubwiesenpflanzen in Kyrkslätt und Esbo, aber unter ihnen finden sich die meisten derjenigen Pflanzen deren Verbreitung im Gebiete in der einen oder anderen Hinsicht bemerkenswert ist. Einige Pflanzen, die nicht zu der Laubwiesenvegetation gehören, aber deren Verbreitung von Interesse ist, sollen im Vorbeigehen in dem Kapitel, welches über die Verbreitungsverhältnisse handelt, erwähnt werden.

Vorliegende Abhandlung baut auf zahlreichen Aufzeichnungen in allen Teilen des Gebietes. Für eingehendere Studien wurden 20 repräsentative Laubwiesen ausgewählt. Dieselben sind auf Karte 61 mit Ziffern bezeichnet. In diesen sogenannten Spezialgebieten wurden die meisten genaueren Standortsaufzeich-

nungen ausgeführt. Einige komplettierende floristische Angaben habe ich aus HJELTS »Conspectus Florae Fennicae» sowie von verschiedenen Personen erhalten.

Die Karten über das Untersuchungsgebiet sind nach »Finlands ekonomiska karta» von 1917, die das hiesige Landesvermessungsamt hergestellt hat, gezeichnet worden. Einige Fehler, die ich auf meinen Exkursionen fand, wurden beim Kopieren der Karten geändert, wobei ich auf die russischen topographischen Karten Bezug nahm.

Was die Nomenklatur betrifft, ist für die Phanerogamen mit Ausnahme der *Rosa*- und *Alchemilla*-Arten LINDMANS »Svensk Fanerogamflora» von 1926 befolgt worden. Weil unsere *Rosa*-Arten noch nicht kritisch bearbeitet sind, wurden für dieselben die bei uns allgemein gebräuchlichen Kollektivnamen, die wir in »Förteckning öfver Skandinavians växter» herausgegeben vom botanischen Verein zu Lund 1917 finden, benutzt. Was die *Alchemilla*-Arten anlangt, habe ich mich an LINDBERGS »Die Nordischen *Alchemilla vulgaris*-Formen» gehalten. Für die Farnkräuter kam »HARTMANS Handbok i Skandinavians Flora» und für die Moose BROTHÉRUS' »Die Laubmoose Fennoskandias» in Betracht.

Für diese Studie hat Herr Adjunkt Dr. ALVAR PALMGREN ein reges Interesse gezeigt und mir während der ganzen Arbeit freundlichst mit Rat und Tat beigestanden, wofür ich ihm hier meinen tief empfundenen Dank ausspreche. Sehr verbunden bin ich auch Herrn Adjunkt Dr. ERNST HÄYRÉN und Herrn Professor Dr. K. LINKOLA, die mir während der Arbeit grossen Beistand geleistet haben. Gütige Erteilung verschiedener Auskünfte verdanke ich Herrn Professor Dr. J. E. ROSBERG und Herrn Kustos Dr. HARALD LINDBERG. Für verschiedene Angaben bezeuge ich hier meine grosse Erkenntlichkeit den Herren Professor Dr. W. RAMSAY, Dozenten Dr. H. HILDÉN, Lektor TH. SCHULMAN, Dozenten Dr. WIDAR BRENNER, Dozenten Dr. CARL NYBERG, mag. phil. ÅKE LAURIN, cand. phil. OLE EKLUND, cand. phil. ILMARI HIDÉN, cand. rer. forest. MARTIN HAGFORS, Architekt H. SAURÉN, Agronom P. E. WESTMAN, Kunsthändler G. STENMAN, stud. B. PETTERSSON, stud. SVEN SEGERSTRÅLE und stud. J. E. ANDERSIN. Schliesslich danke ich allen denen, die während meiner Exkursionen die Arbeit in der einen oder anderen Hinsicht gefördert haben.

Allgemeiner Teil.

1. Geographische Beschreibung des Gebietes.

1. Lage, Begrenzung und Grösse.

Das Untersuchungsgebiet, die Kirchspiele Kyrkslätt und Esbo, liegt unter 60° nördlicher Breite, und durch dasselbe geht der Meridian 0° 30', von Helsingfors nach W gerechnet. Es grenzt im Süden an den Finnischen Meerbusen, welcher die einzige natürliche Grenze des Gebietes bildet. Im Norden grenzt es an die Kirchspiele Vihti und Nurmijärvi, im Westen an das Kirchspiel Sjundeå und im Osten an Helsing (s. nachstehende Karte und Karte 62).



Lage des Untersuchungsgebietes. Das Gebiet schwarz. Grenze von Nylandia: gebrochene Linie.

Das Gebiet umfasst 660 km² (die Gewässer nicht mitgerechnet). Der Abstand zwischen seinem nördlichsten Punkt und der Südspitze der Halbinsel Porkkala beträgt beinahe 47 km. Die längste Strecke von W nach E quer durch das Gebiet ist etwa 30 km.

2. Die Küste und die Inseln.

Die Küste ist sehr eingeschnitten; Halbinseln und Buchten wechseln miteinander ab. Weit in das Meer hinaus ragen die Halbinseln Obbnäs und Pork-

kala, von welchen die letztere den südlichsten Teil des Gebietes ausmacht. Die bedeutendsten Buchten sind Pikkalavik, Tavastfjärd und Esbovik¹⁾.

Zahlreiche Schären liegen vor der Küste, die somit an den meisten Stellen gut gegen die Meereswinde geschützt ist. Am grössten ist der Schärenarchipel im SW (s. Karte 61). Im ganzen gehören zu dem Gebiete etwa 600 Inseln (auf der Karte sind jedoch nicht alle eingezeichnet). Diese Anzahl ist indessen viel geringer als im westlichsten Nyland, und demzufolge sind die von HÄYRÉN aus Ekenäs und von W. BRENNER aus Ingå erwähnten Schärenzonen recht wenig ausgeprägt. Jedenfalls kann man stellenweise die innere und äussere Schärenzone gut unterscheiden.

Die grössten Inseln des Gebietes sind Bergö und Ramsö, die durch Verlandung zusammengewachsen sind (grösste Länge ungefähr 3 km, grösste Breite etwa $1\frac{1}{2}$ km), sowie Medvastö. Ziemlich gross sind auch Svinö, Storpentala und Ängslandet (Näheres s. Karte 61).

3. Berge, Täler und Ebenen.

Das Land ist kleinhügelig. Zahlreiche niedrige Anhöhen durchziehen das Gebiet. Sie haben gewöhnlich NE—SW-Richtung oder erstrecken sich beinahe von N nach S (vgl. unten) und werden durch meistens schmale Täler getrennt, die sich stellenweise zu Ebenen erweitern. Viele Quertäler durchbrechen die Höhenzüge.

Höhere Berge fehlen ganz und gar. Die grössten Höhen finden sich im nördlichen Teil des Gebietes. Im nördlichsten Esbo nahe der Grenze gegen Nurmijärvi liegt der höchste Gipfel (108 m). In der Gegend des Nuoks-Längträsk²⁾ erreichen mehrere Berge 80 bis über 90 m. Am östlichen Ufer des Tampajärvi finden wir einen Berg von 90 m Höhe, und der höchste Punkt des zwischen Humaljärvi und Mustajärvi gelegenen Berges ist 79 m. Im südlichen Teile des Gebietes übersteigen die Gipfel selten 50 m. Die grösste Höhe an der Küste erreicht ein Berg bei Bastvik (54 m). Beinahe ebenso hoch ist der höchste Gipfel auf Obbnäs (53 m). Kasaberget bei Sökö in Esbo ist 45 m.

Von den Tälern und Ebenen seien die am meisten hervortretenden erwähnt. Von der Strömsbyvik anfangend zieht ein grosses Längstal in NE-Richtung zum Ende der Esbovik und weiter durch das ganze Gebiet. Dieses Tal ist von HULT und ROSBERG näher geschildert worden. Lange Täler sind auch diejenigen der Flüssen Mank-å, Esbo-å und Oitans-å³⁾.

Die grösste Ebene umgibt den inneren Teil der Bucht Tavastfjärd. Sie ist etwa 6 km breit und ungefähr ebenso lang und wird beständig grösser in-

¹⁾ Vik (schwedisch) = Bucht, Wiek.

²⁾ Träsk (schwedisch) und Järvi (finnisch) = See.

³⁾ Å (schwedisch) = kleiner Fluss.

folge starker Verlandung auf Kosten der genannten Meeresbucht. Zerstreute Felsbänke, ehemalige Inseln, erheben sich über das Flachland. Grössere Ebenen haben wir ausserdem um die Kirchen Kyrkslätt und Esbo, die erstere »Kyrkslätt« genannt und desgleichen nördlich vom Bodomträsk.

4. Der Felsgrund und die losen Bodenarten¹⁾.

Der feste Felsgrund besteht überall aus *Granit* oder *Gneis*, abgesehen von den in diesen Bergarten in geringer Menge eingesprengten fremden Bestandteilen. Granit ist vorherrschend in ganz Kyrkslätt, ausser in dessen südöstlichem Teil, und im nördlichen und südlichen Esbo, während Gneis das südöstliche Kyrkslätt und den mittleren Teil von Esbo einnimmt. Der Granit ist grau (die Farbe des Feldspats), mittel- oder feinkörnig und reich an Glimmer im inneren Teil des Gebietes, dagegen an der Küste gewöhnlich rot und grobkristallinisch und oft reich an Hornblende. Der Gneis ist auch entweder grau oder rot. Er ist meistens reich an Glimmer. In der Gegend zwischen Kilo und dem Gute Esbo enthält er viel Hornblende.

Unter den in Gneis und Granit eingesprengten fremden Gesteinsarten sind hier nur die wenigen im Gebiete angetroffenen Kalksteinvorkommnisse von Interesse. Das wichtigste findet sich etwa $1\frac{1}{2}$ km von Dalsvik in Esbo bei Strandbacka. Der Kalkstein bildet dort eine 60 m lange, 30 m breite und 4 m tiefe Schicht im Gneis. Er enthält 94,64 % CaCO_3 (s. ESKOLA etc. S. 21). Auf Rönnskär bei Porkkala gibt es eine kleine, nur etwa 50 cm breite Kalkader, die weniger rein ist als die vorige. Weiter ist etwas Kalk im Ulsjöberg auf der Insel Salmen und am nordwestlichen Ende des Meikoträsk angetroffen worden. Schliesslich habe ich etwas Kalk in einem Felsen in der Nähe von Gunnars bemerkt.

Der Felsgrund tritt in allen Teilen des Gebietes teils als steile Felsen, teils in milderen, abgerundeten Formen (Felsbänke usw.) zu Tage. Das Ulsjöberg wird jedoch zum grössten Teil von losen Bodenarten bedeckt. In erster Linie haben wir *Moränenschutt*, der die Bergabhänge und zum Teil die Täler einnimmt. Die niedrigeren Teile der letzteren und die Ebenen sind mit einem fruchtbaren *Lehm* überzogen, der für den Ackerbau von grosser Bedeutung ist. Torf und Sand nehmen nur kleinere Areale ein. Die grössten Torfböden finden sich längs der Westgrenze von Esbo nördlich vom Gute Esbo und bei Mankans. Sandfelder haben wir auf der Halbinsel Obbnäs und bei Hvitsand in Kyrkslätt und südlich von Gräsård in Esbo.

¹⁾ Die Angaben über die Gesteinsart und die losen Bodenarten nach »Finlands geologiska undersökning« und ESKOLA etc. (s. das Literaturverzeichnis).

5. Die Gewässer.

Zahlreiche kleine Flüsse und Bäche durchziehen das Gebiet. Im nördlichen Teile finden sich viele kleine Seen. In der Küstengegend sind solche dagegen selten. Die Seen haben grossenteils niedrige, oft sumpfige Ufer, sind aber nicht selten von steilen Felsen begrenzt.

Der grösste See des Gebietes ist der Hvitträsk im mittleren Teil von Kyrkslätt. Er ist 3,5 km lang und 2 km breit. Seine Tiefe beträgt 20 m. Er ist ein Quellensee (ROSBERG) mit klarem Wasser ohne bedeutendere Zuflüsse. Der Ausfluss, ein Bach, mündet in die Esbovik. Gleich SW vom Hvitträsk liegt der beinahe ebenso grosse, aber nur 9,5 m tiefe Humaljärvi. Dieser See wird von der Halbinsel Brunknäsudden nebst einer langen Landzunge fast vollständig in zwei Hälften, eine westliche und eine östliche, geteilt. Der östliche Teil wird von steilen Felsen begrenzt, die stellenweise eine Höhe von mehr als 30 m über der Seefläche erreichen. Der Humaljärvi empfängt mehrere kleine Bäche. Der Ausfluss ist der Ingels-å. Dieser Fluss erhält einen wichtigen Zufluss von Westen, nämlich den Kvarnby-å, dessen Wasser aus mehreren Waldseen stammt. Von diesen ist der Meikoträsk (südwestlich vom Humaljärvi) der grösste. Der Ingels-å fliesst durch die Ebene Kyrkslätten, ein Stück durch das obenerwähnte Tal zwischen Strömsby- und Esbovik, weiter durch die grosse Ebene im südlichen Kyrkslätt und mündet in den Tavastfjärd. Ferner ist der Storträsk zu erwähnen, der nebst einigen kleineren Seen den Verknäs-å bildet, welcher sich im Kirchspiel Sjundeå mit einem grösseren Wassersystem vereinigt, das sich in die Pikkalavik ergiesst. Einer der wichtigsten Flüsse des Gebietes ist der Mank-å, der sein Wasser aus mehreren Seen im nördlichen Kyrkslätt erhält (s. n. Karte 61). Er mündet in die Esbovik.

Der Hauptfluss im Kirchspiel Esbo ist der Esbo-å. Die Quellen dieses Gewässers befinden sich in Vihti. Sehr bald, nachdem der Fluss Esbo erreicht hat, durchfliesst er den Nuoks-Långträsk und gleich darauf noch einige ganz kleine Seen und mündet schliesslich in den Mank-å. Der Nuoks-Långträsk ist etwa 7 km lang, aber nur ungefähr $\frac{1}{2}$ km breit. Er ist landschaftlich vielleicht der schönste See des Gebietes. An der West- und Ostseite ist er von hohen, steilen Granitfelsen umgeben, die hier und dort von kleinen Bachtälern unterbrochen sind. Der nahegelegene See Vällsk-Långträsk ist ebenfalls lang und schmal und hat hohe Felsufer. Die Natur ist hier sehr wild und jungfräulich. Der Ausfluss des Sees läuft durch die Kirchspiele Nurmijärvi und Helsinge nach dem Vanda-å. Ein wichtiger Fluss des Gebietes ist schliesslich der Kyrk-å, der Ausfluss des Sees Långträsk an der Grenze von Helsinge. Er nimmt seinen Lauf durch das obenerwähnte grosse Längstal in NE—SW-Richtung nach der Esbovik und empfängt von Norden den Oitans-å, der

wiederum das Wasser der Seen Bodom- und Luukträsk ausführt. Der Bodomträsk ist 3 km lang und $1\frac{1}{2}$ km breit.

Im südlichen Teil des Gebietes haben wir nur zwei etwas grössere Seen, nämlich Ängvikträsk und Finnträsk.

6. Das Klima.

Das Klima des Untersuchungsgebietes ist selbstverständlich im nördlichen Teil kontinentaler als an der Küste und in den Schären. Leider liegen keine regelmässigen meteorologischen Beobachtungen vom nördlichen Teil vor. Die Angaben der meteorologischen Station in Lojo-Dorf am Lojo-See können aber hier mit Vorteil benutzt werden. Lojo-Dorf liegt nämlich beim Parallelkreis $60^{\circ} 15'$, der durch den nördlichsten Teil meines Gebietes geht, und nur 15 km von der Westgrenze Kyrksläts. Der grosse Lojo-See wirkt jedoch etwas ausgleichend auf die Temperatur ein, so dass die Extreme im nördlichsten Teil meines Gebietes sicher etwas grösser sind als in Lojo-Dorf. Ferner sind von Rönnskärs Leuchtturm ausserhalb Porkkala wertvolle Daten zugänglich (s. JOHANSSON und Meteorologisches Jahrbuch für Finnland). In dieser Gegend haben wir das maritimste Klima des Gebietes.

Ein deutlicher Unterschied im Klima der beiden obenerwähnten Orte geht aus den vorhandenen Angaben hervor. Erstens finden wir, dass die Mitteltemperatur des Jahres in Rönnskär $4,3^{\circ}$ gegen $4,1^{\circ}$ in Lojo ist. Dieser Unterschied ist nicht gross. Die Monatsmittel zeigen aber bedeutende Differenzen, was aus folgender Tabelle ersichtlich ist (von JOHANSSON, S. 59).

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Rönnskär	—4,6	—6,4	—4,3	0,7	7,0	12,8	15,7	14,0	11,1	6,2	1,8	—2,2
Lojo	—5,7	—7,2	—4,2	2,0	9,0	14,0	16,4	14,5	10,0	4,4	—0,2	—4,1

Das maritime Gepräge des Klimas in Rönnskär geht aus der Tabelle deutlich hervor. Auch ist die tägliche Temperaturschwankung im Sommer viel grösser in Lojo als in Rönnskär. In Lojo nähert sie sich im Mai und Juni 10° , aber in Rönnskär ist sie nur $4\frac{1}{2}^{\circ}$. Frostnächte sind während der Vegetationsperiode am erstgenannten Orte viel häufiger, besonders im Herbst. Im September sind Frostnächte in Porkkala sehr selten, aber in Lojo ziemlich häufig. Für diejenigen Pflanzen, die für Kälte empfindlich sind, ist dieses Verhalten natürlich von grosser Bedeutung. Dieses gilt u. a. von zahlreichen Laubwiesenarten, die sich hier in der Nähe ihrer Nordgrenze befinden.

Der Niederschlag ist an der Küste geringer als im Binnenland. Der vorherrschende Wind ist im Untersuchungsgebiet der südwestliche. Er bringt Wärme und zugleich Feuchtigkeit vom Meere, ist aber oft sehr heftig be-

sonders im Herbst und im Winter. Dieses ist vor allem der Fall an der Küste und natürlich in hohem Grade an der exponierten Halbinsel Porkkala. Im Herbst sind auch NW-Winde ziemlich häufig und verursachen Frosträchte. Im Winter bringen NE-Winde oft starke Kälte. Die erste Wärme im Frühjahr kommt gewöhnlich mit E-Wind.

7. Die Vegetation.

Der grösste Teil des Gebietes wird von Heidewäldern eingenommen. In ihnen dominieren in der Regel die Nadelhölzer, meistens die Fichte, während die Laubbäume spärlich vorkommen. Reine Fichten- und besonders Kiefernwälder sind selten. Birkenwälder von grösserer Ausdehnung finden sich am Nuoks-Långträsk. Doch dringt die Fichte allmählich in diese ein (s. näher S. 53). Die Wälder der äusseren Schäreninseln sind niedrig, wie überhaupt an unseren Küsten, und die Bäume sind oft krüppelig und kriechend. Die starken Meereswinde machen nämlich die Bildung eines für die Entwicklung normaler Waldvegetation genügend dicken Erdlagers unmöglich und erschweren auch direkt den Baumwuchs. Die äussersten Schären, die felsig sind, entbehren gewöhnlich völlig der Bäume. Die steilen Felsabhänge sowie die obersten Teile der Berge sind im Gebiete oft baumlos und stellenweise nur mit Moosen und Flechten bedeckt. In den Niederungen finden sich allgemein baumtragende Sümpfe. Solche grösserer Ausdehnung (kilometerweite) finden sich nur an sehr wenigen Stellen. Baumlose Sümpfe werden fast nur an den Seen angetroffen.

Die Äcker und Gärten nehmen die fruchtbarsten Teile des Gebietes ein, zusammen 16,235,9 ha oder 24,6% des totalen Areals (s. ROSBERG etc., S. 88 und 93). Sie finden sich hauptsächlich auf den Lehmebenen und in den lehmbedeckten Tälern, doch auch auf fruchtbarem Moränenschutt.

Ein grosser Teil des jetzt von Äckern und Gärten eingenommenen Bodens trug früher sicher Laubwiesenvegetation. Man findet nämlich solche allgemein als schmale Streifen an den Rändern der Äcker besonders an steinigten Stellen, wo der Boden für Anbau nicht geeignet war. Ferner findet man Laubwiesenvegetation an den Seeufern und häufig auf fruchtbarem Boden in kleinen Bachtälern. Aus der beigelegten Karte Nr. 61 geht hervor, dass Laubwiesen in allen Teilen des Gebietes vorkommen, aber an gewissen Orten reichlicher auftreten als anderswo. Am zahlreichsten sind sie in der Gegend des Nuoks-Långträsk vertreten, wo der Ackerbau noch wenig entwickelt ist. Dagegen gibt es sehr wenig Laubwiesen in den grossen Kulturzentren des Gebietes (s. Karte 61). Auch an der Küste, wo der Boden meistens unfruchtbar ist, findet man selten Laubwiesen. Etwas zahlreicher sind sie in der Porkkala-Gegend, wo im Winkel mancher geschützten Meeresbucht die Laubwiesenpflanzen

günstige Existenzbedingungen finden. Aus der Karte gewinnt man den Eindruck, als ob die Laubwiesen an der Küste ziemlich häufig seien. Ich habe aber hier fast alle Vorkommnisse auf der Karte anmerken können, was dagegen im Binnenland der zahlreichen kleinen Laubwiesenflecken wegen nicht möglich war. Oft beträgt das Areal der Laubwiesenreste nur einige Hundert m². Als angenehme Überraschung findet man dann und wann Laubwiesen, die einige Hektar gross sind, z. B. beim Einlauf in die Långvik (Kloppsund), auf der obenerwähnten Halbinsel im Humaljärvi, an einigen Stellen in der Gegend des Nuoks-Långträsk und auf der Landenge zwischen Bodom- und Grundträsk (s. Photo. 10).

8. Historisches.

Die Geologen haben bekanntlich gefunden, dass Fennoscandia am Ende der Eiszeit gesunken war, so dass das Meer beim Abschmelzen des Eises die niedrigen Landesteile, unter anderem den grösseren Teil von Finnland, überschwemmte. Ganz Nyland lag nach der Eiszeit unter der Meeresfläche. Die Landhebung, die darauf begann und noch fort dauert, vollzieht sich ungleichförmig. Die inneren Teile von Fennoscandia haben sich bedeutend mehr gehoben als die peripheren Teile. WITTING hat der Landhebung an unseren Küsten eine eingehende Untersuchung gewidmet und hat für die letzte Zeit folgende Mittelwerte gefunden: 1,1 cm per Jahr beim Nördlichen Kvarken (dort am grössten), 0,6 cm auf Åland und 0,3—0,4 cm in Nyland. Diese Werte dürften annäherungsweise für die letzten Jahrtausende gelten, früher war die Landhebung vielleicht stärker. Nach den Forschungen der Archäologen war dieses während der Steinzeit der Fall. Beim Übergang von der Ancyclus- zur Litorina-Zeit wurden wie bekannt ansehnliche Landgebiete am südlichen Ende der jetzigen Ostsee vom Meere überschwemmt. Diese Transgression hat jedoch nach RAMSAY Finnland nicht berührt.

Im Anfang der Ancyclus-Zeit lag die Strandlinie im Untersuchungsgebiet etwa 60 m über der jetzigen Meereshöhe (nach Angabe von W. RAMSAY). Folglich erhoben sich damals in Kyrkslätt und Esbo über das Meer nur die höchsten Gebirgspartien, die kleine felsige Schären bildeten. *Am Anfang der Litorina-Zeit, vor ungefähr 4000 Jahren, lag die marine Grenze 34 m höher als jetzt* (Angabe von RAMSAY; s. auch RAMSAY 1920, S. 247 und 260). *Damals war ungefähr ein Drittel des Untersuchungsgebietes Land* (s. Karte 63). Die Küstenlinie war mehr eingeschnitten als die jetzige. Alle grösseren Seen des Gebietes waren Teile von Meeresbuchten. In das Tal des Esbo-å erstreckte sich eine lange und schmale Meeresbucht beinahe bis zur Grenze von Vihti. Das Klima war um diese Zeit wahrscheinlich wärmer und feuchter als jetzt (BLYTT-SERNANDERS atlantische Zeit; s. BLYTT 1876, 1882 und 1893 sowie

SERNANDER 1910). Um das Jahr 500 v. Chr. (die subatlantische Zeit) war schon der ganze innere Teil des Untersuchungsgebietes Land, und alle grösseren Seen waren gebildet, aber das ganze südliche Kyrkslätt war von einem Schärenarchipel eingenommen, der viel grösser war als der jetzige. Den grössten Teil des langen Längstales, das sich in NE—SW-Richtung durch das Gebiet erstreckt, erfüllte um diese Zeit ein schmaler Sund (vgl. Karte 64). Der Teil zwischen Strömsby- und Esbovik hat sich erst während des letzten Jahrhunderts aus dem Meere erhoben.

Die ältesten Siedlungen des Gebietes datieren vom Anfang der Litorina-Zeit. Es war ein Volk der ersten Steinzeit, das damals hier wohnte und von Jagd und Fischfang lebte. In der zweiten Hälfte des dritten Jahrtausends v. Chr. fing der indoeuropäische Stamm, der in den Ländern südlich von der Ostsee lebte, an, sich gegen Norden auszubreiten, und erreichte auch unser Gebiet. Diese Ansiedler standen auf einer höheren Kulturstufe als die Urbewohner. Sie brachten wahrscheinlich manche Haustiere, die der alten Bevölkerung unbekannt waren, mit sich. Man nimmt auch an, dass sie gewisse Nahrungspflanzen zu kultivieren verstanden. Die Störungen, die dieses Volk in der natürlichen Entwicklung der Vegetation zustande brachte, waren jedoch sicher sehr gering. In einer Arbeit von EUROPAEUS (s. das Literaturverzeichnis) finden wir eine Karte, auf der die Wohnplätze der Steinzeit in Kyrkslätt und Esbo eingetragen sind; es geht daraus hervor, dass sie am zahlreichsten im Zentrum des Gebietes waren. Um etwa 700 v. Chr. fing die Bronzezeit in Finnland an. Aus dieser Zeit sowie aus der Eisenzeit, die etwa 1,000 Jahre später anfang, sind die archäologischen Funde in der nyländischen Küstengegend bis jetzt äusserst spärlich (s. HACKMAN und EUROPAEUS). Es erscheint am wahrscheinlichsten, dass das Untersuchungsgebiet in der älteren Eisenzeit ganz unbewohnt war. Als sich das Schwedentum im 12. Jahrhundert in Nyland auszubreiten begann, wohnten die Tavasten (ein finnischer Stamm) dort. Erinnerungen an diese Zeit sind u. a. der Name Tavastfjärd und die vielen finnischen Seennamen im Gebiete. Die Tavasten, deren Hauptsiedlungen sich in Tavastland befanden, hatten in Nyland ihre Hafenplätze und trieben hier Fischfang. Vom Beginn der schwedischen Herrschaft verbreitete sich der Ackerbau in Nyland rasch und wurde das Hauptgewerbe. Es ist selbstverständlich, dass beim Roden der Äcker zunächst der fruchtbarste Boden ausgewählt wurde, der, wie früher hervorgehoben, zum grossen Teil von Laubwiesenvegetation eingenommen war.

II. Der Laubwiesenbegriff und die Begrenzung desselben in dieser Studie.

Bevor ich zur Schilderung der Laubwiesen des Untersuchungsgebietes übergehe, muss der Laubwiesenbegriff erörtert werden, weil derselbe in der pflanzengeographischen Literatur verschieden begrenzt worden ist. In HESSELMANS Arbeit »Zur Kenntnis des Pflanzenlebens schwedischer Laubwiesen» (1904) werden unter dem Namen »Laubwiesen» eine Serie Pflanzenformationen zusammengefasst, die sich durch eine grosse Zahl von edlen Laubbäumen und eine reiche Kräuter- und Gräserflora auszeichnen, während die Zwerg- und Halbsträucher ganz fehlen oder nur eine untergeordnete Rolle spielen (s. HESSELMAN S. 312—315). Gemäss dieser Definition umfassen die Laubwiesen sowohl dichte Laubwälder wie lichtere mit offenen, von Wiesen eingenommenen Stellen. HESSELMAN hebt indessen hervor, dass als Laubwiesen streng genommen vielleicht nur die Wiesen mit kleineren und grösseren Beständen aus vielen verschiedenen Holzgewächsen bezeichnet werden dürften (s. HESSELMAN S. 337 und 453, vgl. auch PALMGREN »Löfängsområdena på Åland», S. 14—16). Diese enge Begrenzung gibt SERNANDER dem Laubwiesenbegriff in seinen Arbeiten von 1892 (Definition S. 33) und 1900 (Definition S. 21—22, PALMGREN S. 12—13), aber in seiner Schilderung der Pflanzenwelt in Uppland (1905) (s. S. 103) gibt er den Laubwiesen dieselbe weitere Begrenzung wie HESSELMAN.

PALMGREN fasst in seiner obenerwähnten Abhandlung den Laubwiesenbegriff wie HESSELMAN auf. Es ist jedoch nötig, hier näher anzugeben, welche Begrenzung er demselben dort gibt, weil meine Studien sich am nächsten seiner Arbeit anschliessen. Dort werden zu den Laubwiesen ausser den eigentlichen Laubwiesenformationen auch die *Sesleria*-Wiesen gerechnet, die auf dem bei der Landhebung neugewonnenen Boden auf Åland allgemein sind. Auf ihnen finden sich die Vorposten der Holzvegetation. Die *Sesleria*-Formation grenzt oft nach dem Meere zu an eine *Carex Goodenowii*-Wiese. Auch die Pflanzenvereine auf Felsbuckeln innerhalb der Laubwiesengebiete behandelt PALMGREN unter den Laubwiesenformationen, weil sie durch zahlreiche Übergänge mit diesen verbunden sind. Im Zusammenhang mit den Laubwiesen sprechen HESSELMAN und SERNANDER von den sog. Haintälchen, welche zuerst von HULT in »Blekinges vegetation» eingehend beschrieben werden. Von PALMGREN werden sie nicht erwähnt, weil sie auf Åland nicht vorkommen. Aus dem unten folgenden Zitate geht hervor, dass die Haintälchen eine äusserst nahe Verwandtschaft mit den Laubwiesen zeigen. HESSELMAN schreibt in seiner oben zitierten Arbeit S. 314—315:

»In dem grossen, weiten Waldgebiet, das am Fusse der Hochgebirge beginnt und den grössten Teil Nordschwedens einnimmt, werden die weiten und öden Nadelwälder um die Bäche und kleinen Flüsse herum von einer sehr bunten

und artenreichen Vegetation unterbrochen, die mit ihrem frischen Grün und ihrer Mannigfaltigkeit der Vegetationsdecke den Eindruck der einförmigen Waldlandschaft etwas aufhebt. Dank der grösseren Luftfeuchtigkeit und dem beständig frischen Wasser im Boden gedeiht hier eine ganz charakteristische Vegetation. Die Birke (*Betula odorata*), die Grauerle (*Alnus incana*), verschiedene *Salix*-Arten, *Prunus padus* u. a. bilden einen Niederwald, in dessen lichtem Schatten sich eine sehr reiche Kräuter- und Gräserflora entwickelt. Viele von den Pflanzen, die in Laubwiesen Mittelschwedens weit verbreitet und sogar allgemein sind, kommen hier als wahre Charakterpflanzen vor, — — — — —
— — — — —. Zuweilen nehmen diese Haintälchen einen parkähnlichen Habitus an, wie auf Storholmen im Vindelfuss im Kirchspiel Lycksele, woselbst sie die grösste Übereinstimmung mit den Laubwiesen Mittelschwedens zeigen.»

In seinem Aufsatz »Svenska löfängar« 1905 behandelt Hesselman die Haintälchen als nordschwedische Laubwiesen.

In dieser Abhandlung habe ich mich an PALMGRENS Begrenzung der Laubwiesen gehalten, aber nicht die Vegetation der Felsen und Felsbuckel, die in den Laubwiesengebieten angetroffen werden, behandelt. Man findet gewiss, wie PALMGREN hervorhebt (PALMGREN 1915, S. 38), alle Übergänge zwischen den offenen Laubwiesenformationen und den Vereinen der Felsen und Felsbuckel, und viele Laubwiesenarten gedeihen deutlich gut auf den letzteren. Diese haben aber mehrere spezifische Arten, welche in den eigentlichen Laubwiesenformationen nicht vorkommen (s. S. 58), unter anderen die sukku-lenten *Sedum*-Arten, die in physiognomischer Hinsicht von den Laubwiesenpflanzen stark abweichen. — *Sesleria*-Wiesen fehlen in meinem Untersuchungsgebiet. Hier grenzt an die *Carex Goodenowii*-Wiese an Meeresufern eine kräuterreiche Wiese mit mehr oder weniger vorherrschender *Deschampsia caespitosa*. Auf derselben finden sich die Vorposten der Holzvegetation, die in Schwarzerlen bestehen. Die *Carex Goodenowii*-Wiese, die der suprasalinen Zone (W. BRENNER S. 30) angehört, wird jedoch nur auf Lehmufern angetroffen. Auf Stein- und Geröllufern haben wir im Gebiete an ihrer Stelle eine kräuterreiche Vegetation, zu deren wichtigsten Arten *Lotus corniculatus*, *Vicia cracca*, *Veronica longifolia*, *Valeriana officinalis* und *Tanacetum vulgare* gehören. Hierauf folgt, gewöhnlich fast unmittelbar, ein mehr oder weniger dichtes Schwarzerlengebüsch. — Haintälchen werden im Gebiete an vielen Stellen angetroffen. Laubwiesen mit zahlreichen edlen Laubbäumen sind dort recht selten. Man begegnet aber oft Übergangsformationen. Ich habe es am richtigsten gefunden, hier alle diese Typen unter dem gemeinsamen Namen »Laubwiesen« zu vereinen.

Folglich werden hier diejenigen Formationen des Gebietes behandelt, die eine Holzvegetation von verschiedenen Laubbäumen und Sträuchern und eine reiche Gräser- und Kräutervegetation haben. Die Reiser spielen in diesen Pflanzen-

vereinen eine ganz untergeordnete Rolle. Eine einheitliche Moosdecke in der Bodenschicht ist in normalen Fällen nicht ausgebildet, und oft fehlen Moose beinahe vollständig. Bodenflechten sind dort nur selten und dann sehr spärlich vorhanden. Die Laubwiesengebiete in Kyrkslätt und Esbo umfassen wie auf Åland teils Holzbestände, teils offene Wiesenflecken, aber die ersteren haben gewöhnlich eine viel grössere Ausdehnung als in dieser Landschaft und nehmen oft das ganze Areal ein (über die Ursache hierzu s. S. 93). Typische Laubwiesen mit nur kleineren Gruppen von Bäumen und Sträuchern sind im Gebiete kaum anzutreffen. Die Laubwaldpartien sind Hainwälder nach CAJANDER (s. unten S. 55 und CAJANDER und ILVESSALO) und sind nördliche Aussenposten der mitteleuropäischen Mischlaubwälder (vgl. oben S. 5). Alle diejenigen Formationen, die hier behandelt werden, kommen auf mässig feuchtem und gut durchlüftetem Boden vor. Sie sind mesophile Vereine.

III. Die Laubwiesenarten des Gebietes.

Gemäss der im vorigen Kapitel angegebenen Begrenzung zähle ich zu der Laubwiesenvegetation des Untersuchungsgebietes folgende 237 Gefässpflanzen:

Holzpflanzen:

<i>Pinus silvestris</i>	<i>Betula pubescens</i>	<i>Rosa glauca</i>
<i>Picea abies</i>	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>R. coriifolia</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>A. incana</i>	<i>R. villosa</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>R. cinnamomea</i>
<i>Salix pentandra</i>	<i>Ulmus glabra</i>	<i>Prunus padus</i>
<i>S. caprea</i>	<i>Ribes nigrum</i>	<i>Acer platanoides</i>
<i>S. aurita</i>	<i>R. pubescens</i>	<i>Tilia cordata</i>
<i>S. livida</i>	<i>R. alpinum</i>	<i>Rhamnus frangula</i>
<i>S. nigricans</i>	<i>Cotoneaster integerrima</i>	<i>Daphne mezereum</i>
<i>S. phylicifolia</i>	<i>Pyrus malus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Betula verrucosa</i>	<i>Rubus idaeus</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>

Gräser:

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Calamagrostis purpurea</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Hierochloë australis</i>	<i>Deschampsia caespitosa</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Milium effusum</i>	<i>D. flexuosa</i>	<i>P. pratensis</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Avena pubescens</i>	<i>P. nemoralis</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Sieglingia decumbens</i>	<i>Festuca rubra</i>
	<i>Melica nutans</i>	<i>F. ovina</i>
<i>C. epigejos</i>	<i>Briza media</i>	<i>Nardus stricta</i>

Agropyron caninum
Carex muricata
C. leporina
C. Goodenowii

Carex digitata
C. pilulifera
C. pallescens
C. vaginata

Carex panicea
Luzula pilosa
L. multiflora

Kräuter (und Reiser):

Struthiopteris Filicastrum
Dryopteris Filix mas
Dr. spinulosa
Dr. Phegopteris
Dr. Linnaeana
Athyrium Filix femina
Eupteris aquilina
Botrychium Lunaria
B. multifidum
Equisetum arvense
E. pratense
E. silvaticum
Gagea lutea
G. minima
Allium oleraceum
Majanthemum bifolium
Polygonatum officinale
P. multiflorum
Convallaria majalis
Paris quadrifolia
Orchis maculatus
Coeloglossum viride
Gymnadenia conopsea
Platanthera bifolia
Helleborine latifolia
Listera ovata
Neottia nidus avis
Urtica dioeca
Rumex acetosa
R. acetosella
Polygonum viviparum
Stellaria nemorum
St. holostea
St. graminea
Cerastium caespitosum
Moehringia trinervia
Arenaria serpyllifolia
Scleranthus annuus
Viscaria vulgaris
Dianthus deltoides
Melandrium dioecum

Silene nutans
Actaea spicata
Anemone hepatica
A. nemorosa
A. ranunculoides
Ranunculus auricomus
R. cassubicus
R. acris
R. polyanthemus
R. repens
R. ficaria
Corydalis bulbosa
Dentaria bulbifera
Turritis glabra
Saxifraga granulata
Chrysosplenium alternifolium
Rubus saxatilis
Fragaria vesca
Potentilla argentea
P. Crantzii
P. erecta
Geum urbanum
G. rivale
Filipendula ulmaria
F. hexapetala
Alchemilla pubescens
A. plicata
A. pastoralis
*A. *filicaulis*
A. subcrenata
A. acutangula
A. acutidens
A. obtusa
Agrimonia eupatoria
Trifolium spadiceum
Tr. agrarium
Tr. repens
Tr. pratense
Tr. medium
Lotus corniculatus
Vicia tetrasperma

Vicia silvatica
V. cracca
V. sepium
Lathyrus silvestris
L. pratensis
L. vernus
L. montanus
Geranium sanguineum
G. silvaticum
Impatiens noli tangere
Oxalis acetosella
Polygala amarellum
Mercurialis perennis
Hypericum maculatum
H. perforatum
Viola palustris
V. mirabilis
V. riviniana
V. canina
Epilobium montanum
Chamaenerium angustifolium
Circaea alpina
Chaerophyllum silvestre
Carum carvi
Pimpinella saxifraga
Aegopodium podagraria
Angelica silvestris
Pyrola rotundifolia
P. minor
P. media
P. secunda
(Vaccinium vitis idaea)
(V. myrtillus)
Primula veris
Lysimachia vulgaris
Trientalis europaea
Armeria vulgaris
*Gentiana *germanica*
Pulmonaria officinalis
Ajuga pyramidalis
Prunella vulgaris

<i>Stachys silvaticus</i>	<i>Galium palustre</i>	<i>Achillea ptarmica</i>
<i>Satureja acinos</i>	<i>G. triflorum</i>	<i>Chrysanthemum leucan-</i>
<i>S. vulgaris</i>	<i>G. boreale</i>	<i>themum</i>
<i>Solanum dulcamara</i>	<i>G. mollugo</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Scrophularia nodosa</i>	<i>G. verum</i>	<i>Artemisia campestris</i>
<i>Veronica longifolia</i>	<i>Adoxa moschatallina</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>V. arvensis</i>	<i>Valeriana officinalis</i>	<i>C. heterophyllum</i>
<i>V. verna</i>	<i>Succisa pratensis</i>	<i>Centaurea jacea</i>
<i>V. chamaedrys</i>	<i>Knautia arvensis</i>	<i>C. phrygia</i>
<i>V. officinalis</i>	<i>Campanula glomerata</i>	<i>Hypochaeris maculata</i>
<i>Melampyrum pratense</i>	<i>C. cervicaria</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>M. silvaticum</i>	<i>C. rotundifolia</i>	<i>Leontodon hispidus</i>
<i>Euphrasia officinalis</i>	<i>C. persicifolia</i>	<i>Taraxacum (coll.)</i>
<i>Rhinanthus major</i>	<i>Solidago virgaurea</i>	<i>Lactuca muralis</i>
<i>Rh. minor</i>	<i>Trimorpha acris</i>	<i>Aracium paludosum</i>
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Antennaria dioeca</i>	<i>Hieracium pilosella</i>
<i>Galium uliginosum</i>	<i>Achillea millefolium</i>	

Wie ersichtlich, sind in das Verzeichnis keine *Hieracium*-Arten mit Ausnahme der Kollektivart *Hieracium pilosella* aufgenommen. Die zahlreichen schwer voneinander unterscheidbaren und teilweise noch nicht näher untersuchten *Hieracium*-Arten habe ich bei meinen Exkursionen nicht weiter beachtet. Es erschien mir nicht nötig, weil sie in den Laubwiesen meistens spärlich auftreten. Die *Taraxacum*-Arten, die in den Laubwiesen meistens nur in vereinzelten Exemplaren auftreten, werden nicht getrennt behandelt, ebenso auch nicht die Arten der Gattung *Euphrasia*.

Die Epiphytenvegetation der Bäume wird in dieser Abhandlung nicht besprochen.

Es ist recht schwer, in jedem einzelnen Fall zu bestimmen, ob eine Art der Laubwiesenvegetation zuzuzählen ist oder nicht. Einige Arten treten nämlich in Pflanzenvereinen auf, die eine Zwischenstellung zwischen den Heide- und den Hainwäldern oder zwischen den letzteren und den Bruchmooren einnehmen. Erst nach langem Zögern beschloss ich, *Hierochloë australis*, *Calamagrostis purpurea*, *Struthiopteris Filicastrum*, *Chrysosplenium alternifolium* und *Impatiens noli tangere* der Laubwiesenvegetation zuzuzählen (über diese Arten s. näher im Kap. IV und im Speziellen Teil). *Chelidonium majus* und *Galeopsis bifida* habe ich dann und wann in Hainwäldern gesehen, aber fast nur an stark kulturbeeinflussten Stellen. Ich habe diese Arten deshalb nicht zu den Laubwiesenpflanzen gestellt (Näheres über diese zwei Arten im speziellen Teil). Über die *Vaccinium*-Arten, die in den Laubwiesen als fremde Elemente betrachtet werden müssen, vgl. S. 53.

IV. Die Formationen der Laubwiesen im Gebiete.

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Formationen der Laubwiesen behandelt. Hierbei halte ich mich an die pflanzensoziologische Terminologie, die von den schwedischen Pflanzensoziologen in Uppsala ausgearbeitet worden ist (s. DU RIETZ, FRIES und TENGWALL, 1918). Es erscheint mir nicht geeignet, bei dieser Einteilung der Vegetation auch Standortsfaktoren zu benutzen, besonders weil bei diesen Studien keine eingehenderen ökologischen Untersuchungen ausgeführt worden sind. *Folgende drei in physiognomischer Hinsicht deutlich unterschiedene Formationen können auseinandergehalten werden: die Kräuterwiese, die Hainwiese und der Hain.* Innerhalb derselben findet man in floristischer Hinsicht sehr grosse Verschiedenheiten, die deutlich nur zum Teil ökologisch bedingt sind (s. die Standortsaufzeichnungen). Ich habe mir aber nicht die Aufgabe gestellt, die zahlreichen Assoziationen voneinander zu trennen, sondern beabsichtige hier nur ein möglichst klares Bild von der Physiognomie der Laubwiesen des Gebietes zu geben und aufzuklären, welche Arten den verschiedenen Formationen angehören, und welche dort nur zufälligerweise angetroffen werden, was in vielen Fällen recht schwer ist. Die verschiedenen Assoziationen auseinanderzusetzen, scheint mir im Gebiete eine äusserst schwierige, ja kaum mögliche Aufgabe zu sein, weil die natürliche Entwicklung der Vegetation in den Laubwiesen immerfort seitens des Menschen in der einen oder anderen Richtung gestört wird. — In den Artenverzeichnissen sind solche Arten eingeklammert, die in den fraglichen Formationen \pm oft angetroffen werden, aber dort in der Regel schwach entwickelt und gewöhnlich steril sind und spärlicher auftreten als in anderen Formationen.

1. Die Kräuterwiese.

Die offenen Stellen der Laubwiesen werden von Kräuterwiesen eingenommen. Solche folgen an den Meeresufern nach *Carex Goodenowii*-Wiesen, wie schon im Kapitel II (S. 18) erwähnt worden ist. Sie entsprechen dort *einem natürlichen Entwicklungsstadium*. Anderswo ist die Kräuterwiese nach meiner Auffassung *eine Halbkulturformation* (vgl. PALMGREN 1915, S. 120, HESSELMAN 1904, S. 339, und KUPFFER S. 193). Sie ist gewöhnlich durch Auslichtung in den Holzbeständen der Laubwiesen entstanden und hält sich offen, weil sie jährlich abgemäht oder abgeweidet wird. Seltener ist sie aus alten verlassenen Grasäckern entstanden.

Die Kräuterwiesen haben eine geschlossene, kräftige Feldschicht, die von zahlreichen Gräsern und Kräutern gebildet ist. Die letzteren verleihen den Wiesen im Hochsommer eine grosse Blütenpracht. Allgemein tonangebende Arten sind *Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis*, *Pimpinella saxifraga*, *Galium verum*

und *Chrysanthemum leucanthemum*. Die Bodenschicht ist ziemlich schwach entwickelt, aber doch gewöhnlich kräftiger als in den anderen Laubwiesenformationen. Die Kräuterwiesen repräsentieren nicht nur die artenreichste Formation der Laubwiesen, sondern überhaupt die artenreichste Formation des Gebietes.

Ein deutlicher, wenn auch nicht sehr grosser Unterschied zeigt sich zwischen der Vegetation an denjenigen Stellen, wo der Boden eben ist oder nur eine schwache Neigung aufweist und in normalen Sommern sich stets recht feucht hält, und an denjenigen, wo er stärker geneigt und folglich dem Austrocknen mehr ausgesetzt ist. Die Vegetation der letzteren Standorte unterscheidet sich von der der ersteren durch Arten, die deutlich einem trockneren Boden angepasst sind. Auch auf den sehr steinreichen Stellen finden sich besondere Arten. Die Vegetation dieser verschiedenen Standorte weist jedoch in physiognomischer Hinsicht kaum hervortretende Unterschiede auf. Folglich haben wir es dort nicht mit verschiedenen Formationen, sondern nur mit ungleichen Assoziationen zu tun (vgl. PALMGREN 1915, S. 43, 67 und 72).

Von den Kräuterwiesen sind folgende Gräser und Kräuter verzeichnet worden:

* <i>Anthoxanthum odoratum</i>	(<i>Luzula pilosa</i>) <i>L. multiflora</i>	* <i>Arenaria serpyllifolia</i>
* <i>Agrostis capillaris</i>		* <i>Scleranthus annuus</i>
(<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	(<i>Dryopteris spinulosa</i>) (<i>Athyrium Filix femina</i>)	* <i>Viscaria vulgaris</i>
* <i>C. epigejos</i>	(<i>Eupteris aquilina</i>)	<i>Silene nutans</i>
<i>Deschampsia caespitosa</i>	* <i>Botrychium Lunaria</i>	* <i>Dianthus deltoides</i>
<i>D. flexuosa</i>	* <i>B. multifidum</i>	(<i>Anemone hepatica</i>)
* <i>Avena pubescens</i>	<i>Equisetum silvaticum</i>	(<i>A. nemorosa</i>)
* <i>Sieglingia decumbens</i>	<i>E. pratense</i>	(<i>Anemone ranunculoides</i>)
(<i>Melica nutans</i>)	<i>Gagea minima</i>	<i>Ranunculus auricomus</i>
* <i>Briza media</i>	* <i>Allium oleraceum</i>	(<i>R. cassubicus</i>)
<i>Poa trivialis</i>	(<i>Majanthemum bifolium</i>)	<i>R. acris</i>
* <i>P. pratensis</i>	<i>Polygonatum officinale</i>	* <i>R. polyanthemus</i>
(<i>P. nemoralis</i>)	(<i>Convallaria majalis</i>)	<i>R. ficaria</i>
* <i>Festuca rubra</i>	(<i>Paris quadrifolia</i>)	* <i>Turritis glabra</i>
* <i>F. ovina</i>	(<i>Orchis maculatus</i>)	* <i>Saxifraga granulata</i>
* <i>Nardus stricta</i>	* <i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
<i>Carex muricata</i>	<i>Platanthera bifolia</i>	<i>Fragaria vesca</i>
* <i>C. leporina</i>	<i>Listera ovata</i>	* <i>Potentilla argentea</i>
* <i>C. Goodenowii</i>	* <i>Rumex acetosa</i>	* <i>P. Crantzii</i>
(<i>C. digitata</i>)	* <i>R. acetosella</i>	<i>P. erecta</i>
* <i>C. pilulifera</i>	* <i>Polygonum viviparum</i>	<i>Geum rivale</i>
* <i>C. pallescens</i>	* <i>Stellaria graminea</i>	(<i>Filipendula ulmaria</i>)
* <i>C. panicea</i>	<i>Cerastium caespitosum</i>	* <i>F. hexapetala</i>
		* <i>Alchemilla pubescens</i>
		* <i>A. plicata</i>

<i>Alchemilla pastoralis</i>	<i>Chaerophyllum silvestre</i>	* <i>Galium verum</i>
<i>A. *filicaulis</i>	* <i>Carum carvi</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
* <i>A. acutangula</i>	* <i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>A. subcrenata</i>	(<i>Aegopodium podagraria</i>)	* <i>Knautia arvensis</i>
* <i>A. obtusa</i>	(<i>Angelica silvestris</i>)	* <i>Campanula glomerata</i>
* <i>Trifolium spadiceum</i>	(<i>Pyrola rotundifolia</i>)	<i>C. cervicaria</i>
<i>Tr. agrarium</i>	(<i>Vaccinium vitis idaea</i>)	* <i>C. rotundifolia</i>
* <i>Tr. repens</i>	(<i>V. myrtillus</i>)	<i>C. persicifolia</i>
* <i>Tr. pratense</i>	<i>Primula veris</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Tr. medium</i>	* <i>Armeria vulgaris</i>	* <i>Trimorpha acris</i>
* <i>Lotus corniculatus</i>	* <i>Gentiana *germanica</i>	* <i>Antennaria dioeca</i>
* <i>Vicia tetrasperma</i>	<i>Ajuga pyramidalis</i>	* <i>Achillea millefolium</i>
(<i>V. silvatica</i>)	<i>Prunella vulgaris</i>	* <i>A. ptarmica</i>
* <i>V. cracca</i>	* <i>Satureja acinos</i>	* <i>Chrysanthemum leucanthemum</i>
<i>V. sepium</i>	* <i>Veronica arvensis</i>	* <i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Lathyrus silvestris</i>	* <i>V. verna</i>	* <i>Artemisia campestris</i>
<i>L. pratensis</i>	<i>V. chamaedrys</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>L. montanus</i>	<i>V. officinalis</i>	<i>C. heterophyllum</i>
(<i>L. vernus</i>)	(<i>Melampyrum pratense</i>)	* <i>Centaurea jacea</i>
* <i>Geranium sanguineum</i>	(<i>M. silvaticum</i>)	<i>C. phrygia</i>
<i>G. silvaticum</i>	* <i>Euphrasia officinalis</i>	<i>Hypochoeris maculata</i>
* <i>Polygala amrellum</i>	* <i>Rhinanthus major</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Hypericum maculatum</i>	* <i>Rh. minor</i>	* <i>Leontodon hispidus</i>
* <i>H. perforatum</i>	* <i>Plantago lanceolata</i>	<i>Taraxacum (coll.)</i>
(<i>Viola mirabilis</i>)	* <i>Galium uliginosum</i>	<i>Aracium paludosum</i>
(<i>V. riviniana</i>)	<i>G. boreale</i>	* <i>Hieracium pilosella</i>
<i>V. canina</i>	<i>G. mollugo</i>	
<i>Chamaenerium angustifolium</i>		

Sie zählen demnach 125 Arten, 52,7 % sämtlicher Laubwiesenpflanzen, wenn die eingeklammerten, dieser Formation streng genommen nicht angehörenden Arten ungezählt bleiben. Die 72 mit einem Stern bezeichneten Arten gehören nur dieser Laubwiesenformation an. Die übrigen 53 Arten sind den Kräuterwiesen und den Hainwiesen gemeinsam. Von denselben gehören folgende auch der Vegetation der Haine an:

<i>Poa trivialis</i>	<i>Rubus saxatilis</i>	<i>Campanula cervicaria</i>
<i>Equisetum pratense</i>	<i>Geum rivale</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>E. silvaticum</i>	<i>Geranium silvaticum</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>Gagea minima</i>	<i>Chaerophyllum silvestre</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Platanthera bifolia</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>	<i>Taraxacum (coll.)</i>
<i>Listera ovata</i>	<i>Valeriana officinalis</i>	<i>Aracium paludosum</i>

Die Kräuterwiesen haben also mit den Hainwiesen, die sich durch mässigen Schatten auszeichnen, 53 Arten, aber mit den Hainen, die starken Schatten haben, nur 18 Arten gemeinsam.

Charakteristisch für die Vegetation auf den stärker geneigten, trockneren Stellen sind folgende Kräuterwiesenpflanzen:

<i>Avena pubescens</i>	<i>Potentilla Crantzii</i>	<i>Campanula glomerata</i>
<i>Viscaria vulgaris</i>	<i>Alchemilla pubescens</i>	<i>C. cervicaria</i>
<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Trifolium agrarium</i>	<i>C. rotundifolia</i>
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	<i>Lathyrus silvestris</i>	<i>Trimorpha acris</i>
<i>Saxifraga granulata</i>	<i>Carum carvi</i>	<i>Artemisia campestris</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Centaurea jacea</i>
<i>Potentilla argentea</i>	<i>Galium verum</i>	<i>Leontodon hispidus</i>
	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Hieracium pilosella</i>

Typische Beispiele der Vegetation solcher Standorte bieten die Standortsaufzeichnungen 5, 11, 12 und 14.

Kennzeichnend für die Vegetation der stark steinigen Stellen sind folgende Pflanzen:

<i>Calamagrostis epigejos</i>	* <i>Rubus saxatilis</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
* <i>Carex muricata</i>	* <i>Trifolium medium</i>	<i>Achillea millefolium</i>
* <i>Polygonatum officinale</i>	* <i>Vicia sepium</i>	
<i>Turritis glabra</i>	* <i>Geranium sanguineum</i>	

Von diesen sind die mit einem Stern bezeichneten Arten innerhalb der Kräuterwiesen nur an steinigen Standorten angetroffen worden. *Carex muricata*, *Polygonatum officinale*, *Rubus saxatilis*, *Trifolium medium* und *Vicia sepium* kommen sonst innerhalb der beschatteten Laubwiesenformationen vor. Vermutlich finden sie auf den Kräuterwiesen nur dank den Steinen Existenzbedingungen (vgl. PALMGREN S. 74). *Geranium sanguineum* scheint für steinige Standorte spezifisch zu sein (s. im Speziellen Teil S. 124). Die übrigen obenerwähnten Arten kommen auch anderswo auf den Kräuterwiesen vor, aber weniger reichlich. Beispiele für die Vegetation der in Rede stehenden Standorte bieten die Standortsaufzeichnungen 17, 18 und 19.

Recht oft trifft man Kräuterwiesen mit *Hieracium pilosella* als dominierender Art. Diese bilden einen besonderen Typus. Sie werden an trockneren Stellen mit verhältnismässig dünner Erdschicht angetroffen. *Hieracium pilosella* pflegt eine dichte einheitliche Decke zu bilden, der nur einzelne Individuen von anderen Arten beigemischt sind (s. die Standortsaufzeichnungen 15 und 16).

Standortsaufzeichnungen.

In dieser Arbeit wird die bekannte von NORRLIN ausgearbeitete Dichtigkeitsskala benutzt, nach welcher das Vorkommen der Pflanzen der Feld- und Bodenschicht folgendermassen angegeben wird:

Deckend:

10 Grad der Beimischung anderer Arten	1—4
9 » » » » »	4—6
8 » » » » »	6—7,5

Reichlich:

7 Zwischenraum zwischen den Individuen der fraglichen Art	2,5—15 cm
6 » » » » » » »	15 — 50 »
5 » » » » » » »	0,5—1 m

Zerstreut:

4 Zwischenraum zwischen den Individuen der fraglichen Art	1—2 m
3 » » » » » » »	2—5 »

Spärlich:

2 Zwischenraum zwischen den Individuen der fraglichen Art	5—10 m
1 » » » » » » »	über 10 »

Vereinzelt.

Weil ich im allgemeinen mit recht kleinen Probeflächen gearbeitet habe, sind die Grade 1—2 nicht zur Anwendung gekommen.

1. Kräuterwiese im Spezialgebiet I. Probefläche $10 \times 24 \text{ m}^2$. Schwache Neigung gegen Westen. Die Humusschicht etwa $1 \frac{1}{2} \text{ dm}$, darunter Lehm. In der Feldschicht keine wirklich tonangebenden Arten. Im Sommer 1918 traten *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis capillaris*, *Festuca ovina*, *Nardus stricta*, *Carex pallescens*, *Convallaria majalis*, *Polygonum viviparum*, *Trifolium pratense*, *Tr. medium*, *Geranium silvaticum*, *Galium boreale*, *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea* und *Leontodon hispidus* am meisten hervor. Im Jahre 1917 kam *Gymnadenia conopsea* reichlich und in sehr schönen Exemplaren, aber 1918 nur vereinzelt vor. In der Bodenschicht ziemlich reichlich Moose (*Rhytidiadelphus triquetrus*).

2. Kräuterwiese im Spezialgebiet V. Probefläche $6 \times 8 \text{ m}^2$. Die Humusschicht etwa 5 cm. Lehm. Keine Steine. Den Winden ziemlich ausgesetzt. Im Hochsommer in der Feldschicht *Festuca ovina* und *Nardus stricta* tonangebend. Die am meisten hervortretenden Kräuter sind *Potentilla erecta*, an mehreren Stellen reichlich blühend, und *Vicia cracca*, über die ganze Probefläche verbreitet, aber klein und an vielen Stellen steril.

Im Gegensatz zu der verhältnismässig dürrtigen Kräutervegetation der Probefläche haben mehrere andere Stellen im Spezialgebiet V (das Gebiet reich an offenen Stellen) eine reiche und farbenstarke Kräutervegetation. An einer Stelle tritt kräftiger *Lathyrus pratensis* tonangebend auf, und über ihm erhebt sich stattlich *Campanula persicifolia*. An einer anderen Stelle dominiert *Vicia cracca*, und eingestreut treten *Potentilla erecta* sowie einige andere Kräuter auf. An etwas feuchteren Stellen in der Nähe eines kleinen Baches trifft man *Cirsium heterophyllum*, hier und dort fertil, an. Auf einem Platz schöne *Prunella vulgaris*-Exemplare. In der Bodenschicht an mehreren Stellen *Hylocomium proliferum*, *Pleurozium Schreberi* und *Rhytidiadelphus triquetrus*.

3. Im Spezialgebiet XIII gibt es zahlreiche offene Stellen mit abwechselnder und prachtvoller Kräutervegetation. Anfang August 1918 traten an einigen Stellen *Leontodon hispidus* und *Chrysanthemum leucanthemum* tonangebend auf, an anderen *Vicia cracca* und *Centaurea jacea*. An vielen Stellen prunkte *Rhinanthus major* und wieder anderswo *Trifolium pratense*, das sehr kräftig war. Unter den Gräsern war *Agrostis capillaris* manchmal sehr zahlreich. Im Jahre 1917 gab es im Juli sehr reichlich *Gymnadenia conopsea*. Von dieser Art war jedoch im Sommer 1918 kaum etwas zu finden (vgl. Probefläche 1). Ende August 1918 blühten noch mehrere der Pflanzen, die im Anfang des Monats tonangebend waren. An vielen Stellen ausserdem jetzt *Gentiana *germanica*. Auf den Kräuterwiesen dieses Spezialgebietes war die Bodenschicht stellenweise recht wohlentwickelt und hauptsächlich aus Moosen gebildet (*Hylocomium proliferum*, *Pleurozium Schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus*), nur an den trocknesten Stellen gab es etwas Flechten.

4. Im Spezialgebiet XV gibt es grosse Kräuterwiesen. Innerhalb einer solchen waren im Hochsommer 1923 *Chrysanthemum leucanthemum* (6), *Polygonum viviparum* (7) und *Rhinanthus minor* (7) auf einer mehrere m² grossen Fläche tonangebend. Reichlich eingestreut waren *Melampyrum silvaticum* sowie *Trifolium repens*, *Tr. pratense* und *Cirsium heterophyllum* (7, steril). Ein Stück davon trat *Melampyrum silvaticum* (7) dominierend auf, und *Lathyrus vernus* (6—7), *Geranium silvaticum* (6) und *Agrostis capillaris* waren reichlich eingestreut. Auf einer anderen Kräuterwiese war auf einer ziemlich grossen Fläche *Lathyrus silvestris* Charakterpflanze.

5. In einem kleinen Laubwiesengebiet ganz in der Nähe des Spezialgebietes XVIII waren auf einer recht stark geneigten Kräuterwiese im Juli 1922 *Leontodon hispidus* (7) und *Plantago lanceolata* (7) tonangebend.

6. Kräuterwiese in einer kleinen Laubwiese ganz in der Nähe des Spezialgebietes VI. Probefläche 1 × 1 m². Schwache Neigung gegen SSE. Die Humusschicht undeutlich abgegrenzt. Lehm. Keine Steine. Die Probefläche sehr sonnig. S-Winden ausgesetzt, dagegen sehr gut geschützt gegen N-Winde. Keine Holzpflanzen in der Feldschicht. Dort war am 16. Juli 1923 *Gymnadenia conopsea* die am meisten hervortretende Art (in voller Blüte), die sich über die anderen Pflanzen ausser *Deschampsia caespitosa* erhob. Moose ziemlich reichlich, aber schwach entwickelt (*Pleurozium Schreberi*, *Aulacomnium palustre*).

7. Kräuterwiese innerhalb einer kleinen Laubwiese auf Kyrkogårdsön bei Porkkala. Probefläche einige m². Neigung gegen Norden. Die Humusschicht etwa 1/2 dm. Moräne. Westlichen Winden ausgesetzt. In der Feldschicht waren am 8. 7. 23 *Lathyrus montanus* und *Anthoxanthum odoratum* (vor kurzem verblüht) tonangebend. In der Bodenschicht reichlich *Rhytidiadelphus squarrosus*.

8. Kräuterwiese im Spezialgebiet XX. Probefläche 4 × 4 m². Ziemlich eben (ohne Neigung in einer bestimmten Richtung). Die Humusschicht etwa 1/2 dm. Moräne. Einige kleinere Steine. Ziemlich geschützt, besonders gegen Norden durch eine Felswand; am meisten Ostwinden ausgesetzt. In der Feldschicht einige junge Holzpflanzen. Im Frühsommer dominiert dort *Convallaria majalis*. Im Spätsommer keine tonangebende Art. In der Bodenschicht zerstreute Moose; meistens *Hylocomium proliferum* und *Pleurozium Schreberi*, hier und dort *Rhodobryum roseum*.

9. Kräuterwiese in der Gegend des Nuoks-Långträsk. Probefläche 2 × 2 m². Starke Neigung gegen NE, etwa 10°. Die Humusschicht einige cm, dar-

unter Moräne. Einige kleine Steine in etwa 50 cm Abstand voneinander. Guter Schutz gegen alle Winde. In der Feldschicht sind im Frühjahr *Lathyrus vernus* und *Convallaria majalis*, und im Hochsommer *Rhinanthus major* und *Melampyrum silvaticum* die tonangebenden Arten. Einzelne Fichten- und Kiefern-pflanzen. Die Bodenschicht ziemlich wohlentwickelt und gebildet von folgenden Moosarten: *Hylocomium proliferum*, *Pleurozium Schreberi* und *Rhytidiadelphus triquetrus*.

10. Am Morsfjärden folgen nach der *Carex Goodenowii*-Zone an vielen Stellen schön entwickelte Kräuterwiesen. Auf einer solchen waren im Spätsommer 1920 *Deschampsia caespitosa*, *Nardus stricta*, *Anthoxanthum odoratum*, *Achillea ptarmica* und *Filipendula ulmaria* die am meisten hervortretenden Pflanzen.

11. Kräuterwiese innerhalb des Spezialgebietes VI. Probefläche 10×5 m². Neigung 2—4° gegen Süden. Unter der Pflanzendecke eine mit Humus gemischte sandige Erdschicht. Eine deutlich abgegrenzte Humusschicht konnte nicht unterschieden werden. Südlichen Winden ausgesetzt.

Die Pflanzendecke hat über die ganze Kräuterwiese hin mit Ausnahme eines kleinen Teiles (s. unten) eine recht gleichartige Zusammensetzung. Im Vor-sommer haftet das Auge besonders auf *Anthoxanthum odoratum*, welches dann über die ganze Wiese hin blüht. Hier und dort finden sich schöne Gruppen von *Potentilla Crantzii* und solche von *Antennaria dioeca* (die Dichte der letzteren 7—10). Zur Mittsommerzeit ist *Festuca ovina* das dominierende Gras der Wiese, und um diese Zeit entzücken reichlich blühende Gruppen von *Hieracium pilosella* das Auge. Mitte Juli tritt wieder *Agrostis capillaris* tonangebend auf. Ende Juli entwickelt sich die grösste Blütenpracht auf dieser Wiese. Am 23. Juli 1918 waren dort *Campanula glomerata* (6) und *Galium verum* (6—7) die tonangebenden Arten, in voller Blüte. Eingestreut fanden sich *Dianthus*-Grup-

Lauf. Nr.				
	1	2	6	7
1 <i>Anthoxanthum odoratum</i>	6	6	6—7	7
2 (<i>Phleum pratense</i>)	—	—	—	—
3 (<i>Alopecurus pratensis</i>)...	—	—	—	—
4 <i>Agrostis capillaris</i>	5—6	6	—	—
5 <i>Calamagrostis epigejos</i> ...	—	—	—	—
6 <i>Deschampsia caespitosa</i> .	3	4—5	6	7
7 <i>D. flexuosa</i>	4—5	ver.	—	7 (stw.)
8 <i>Avena pubescens</i>	—	—	—	—
9 <i>Poa pratensis</i>	—	—	—	5—6
10 (<i>Festuca pratensis</i>)	—	—	—	—
11 <i>F. rubra</i>	ver.	—	—	5—6
12 <i>F. ovina</i>	6—7	7	—	—
13 <i>Nardus stricta</i>	6—7	7	—	—

Abkürzungen in den Tabellen: Einz. = einzelne, Gr. = Gruppe, lok. = lokal, meist. = meistens, schw. = schwach, ster. = steril, stw. = stellenweise, ver. = vereinzelt, unten = im unteren Teil der stark geneigten Probefläche. Die erste Ziffer

pen (Gr. 7—8) und *Chrysanthemum leucanthemum*-Individuen. An einigen Stellen kam *Pimpinella saxifraga* ziemlich reichlich vor. Am 30. Juli 1918 blühten noch die oben erwähnten Arten, aber zugleich die reichlich eingestreute *Centaurea jacea*. — *Alchemilla pastoralis* und *A. pubescens* wachsen in zahlreichen Exemplaren auf grossen Flächen der Wiese, waren aber im Jahre 1918 schwach entwickelt. Einen recht wichtigen Anteil an der Vegetation hat auch *Poa pratensis*.

12. Kräuterwiese in der Nähe des Bodom-träsk. Der Boden stark geneigt. Im Sommer 1918 waren dort *Campanula rotundifolia*, *Achillea millefolium* und *Agrostis capillaris* tonangebend. Ausserdem waren *Galium boreale* und *Stellaria graminea* reichlich vorhanden.

13. Auf einer anderen Kräuterwiese in der Nähe der vorigen wurde *Pimpinella saxifraga* dominierend angetroffen.

14. Kräuterwiese auf Tullandet. Probefläche einige m². Schwache Neigung gegen Süden. Nur etwa 3 cm Humus, darunter Urgebirge. Ziemlich gut geschützt gegen Winde, besonders gegen Nordwinde. In der Feldschicht waren am 7. 6. 23 *Anthoxanthum odoratum* und *Saxifraga granulata* die tonangebenden Arten. Am 8. 7. 23 waren *Poa pratensis*, *Festuca rubra* und *Rhinanthus minor* am meisten hervortretend, aber physiognomisch wichtig waren da auch *Rumex acetosa* (fast verblüht) und *Ranunculus acris* (gegen Ende der Blütezeit). Die Bodenschicht (Dichte 7) grösstenteils von *Rhytidadelphus squarrosus* gebildet; zerstreute Individuen von *Climacium dendroides* und *Aulacomnium palustre*.

15. Kräuterwiese in der Nähe des Bodomträsk. Probefläche etwa 20 m². Schwache Neigung. Die Humusschicht nur einige cm, darunter mit Steinen gemischter Sand. In der Feldschicht dominiert *Hieracium pilosella*. Folgende Pflanzen treten in einzelnen Exemplaren in der *Hieracium*-Decke auf:

8	9	11	14	17	Nr. Lauf.
6—7	6—7 (5)	6	7	6	1
—	—	5—6	—	—	2
—	—	6—7	—	—	3
—	5—6	7	—	6	4
—	—	—	—	6	5
—	—	4	—	—	6
6—7	—	—	—	—	7
6 (7)	—	—	ver.	—	8
ver.	—	7	6—7	5—6	9
—	—	5	—	ver.	10
4—5	—	6—7	6—7	4	11
6—7 (stw.)	5	7	—	5	12
—	—	—	—	—	13

nach Gr. gibt den Dichtigkeitsgrad innerhalb der Gruppen an, die zweite Ziffer bezieht sich auf den Abstand zwischen den Gruppen.

Lauf. Nr.		1	2	6	7
14	<i>Carex muricata</i>	—	—	—	—
15	<i>C. leporina</i>	—	—	—	—
16	<i>C. Goodenowii</i>	—	ver.	—	6—7 (stw.)
17	<i>C. digitata</i>	—	—	—	—
18	<i>C. pallescens</i>	5	5	ver.	—
19	<i>Luzula pilosa</i>	—	—	—	—
20	<i>L. multiflora</i>	5—6	5	6—7	—
21	<i>Botrychium Lunaria</i> ...	ver.	ver.	—	—
22	(<i>Lycopodium clavatum</i>)...	—	—	—	—
23	<i>Convallaria majalis</i>	6	—	—	—
24	<i>Gymnadenia conopsea</i> ...	ver.	—	7 (6)	—
25	<i>Listera ovata</i>	—	—	—	—
26	<i>Rumex acetosa</i>	—	ver.	—	ver.
27	<i>Polygonum viviparum</i> ...	6	6	—	—
28	<i>Stellaria graminea</i>	5	5	ver.	—
29	<i>Cerastium caespitosum</i> ...	ver.	ver.	ver.	—
30	<i>Arenaria serpyllifolia</i> ...	—	—	—	—
31	<i>Dianthus deltoides</i>	Gr. 7. ver.	—	—	—
32	<i>Anemone hepatica</i>	ver.	ver.	—	—
33	<i>A. nemorosa</i>	6	6—7 (stw.)	6—7 (lok.)	7
34	<i>Ranunculus auricomus</i> ...	5—6	—	—	—
35	<i>R. acris</i>	ver.	—	—	5
36	<i>R. polyanthemus</i>	ver.	4	ver.	—
37	<i>Saxifraga granulata</i>	—	—	—	—
38	<i>Rubus saxatilis</i>	5	—	—	—
39	<i>Fragaria vesca</i>	—	—	—	ver.
40	<i>Potentilla argentea</i>	—	—	—	—
41	<i>P. Crantzii</i>	6 (stw.)	—	—	—
42	<i>P. erecta</i>	6	6	7	6 (lok.)
43	<i>Geum rivale</i>	5—6	ver.	—	—
44	<i>Filipendula ulmaria</i> ...	ver.	—	—	—
45	<i>Alchemilla pubescens</i> ...	—	—	—	—
46	<i>A. pastoralis</i>	6	5	6—7	—
47	<i>A. *filicaulis?</i>	? (ster.)	? (ster.)	—	—
48	<i>A. subcrenata</i>	ver. (unten)	—	—	—
49	<i>Trifolium repens</i>	—	6 (stw.)	7	—
50	<i>Tr. pratense</i>	5	4	7 (schw.)	—
51	<i>Tr. medium</i>	7	—	—	—
52	<i>Vicia silvatica</i>	—	—	—	—
53	<i>V. cracca</i>	5	6—7	—	4
54	<i>Lathyrus pratensis</i>	5	6—7	—	—

8	9	11	14	17	Lauf. Nr.
Gr. 7 (eine Gr. an Stein)	—	—	—	—	14
—	—	ver.	—	—	15
—	—	—	—	—	16
—	ver.	—	—	—	17
—	—	ver.	—	3	18
—	5	—	—	—	19
—	—	—	—	ver.	20
—	—	—	—	ver.	21
—	5	—	—	—	22
7 (meist. ster.)	6—7 (ster.)	—	—	—	23
—	ver.	—	—	—	24
—	ver.	—	—	—	25
5	—	6	6	5	26
—	ver.	—	—	—	27
—	—	5	—	5	28
—	—	ver.	—	—	29
—	—	—	—	ver.	30
—	—	Gr. 7. 5.	—	Gr. 7. 3.	31
—	—	—	—	—	32
—	6—7 (meist. ster.)	—	—	—	33
—	—	—	5—6	—	34
—	ver.	6	6 (stw.)	ver.	35
—	ver.	5—6	—	5	36
—	—	—	6—7	—	37
—	—	—	—	—	38
5	4 (ster.)	ver.	—	7	39
—	—	—	—	6	40
—	—	6—7	—	—	41
6	5—6	ver.	—	—	42
—	—	6	—	—	43
—	—	—	—	—	44
—	—	7	—	ver.	45
—	—	7	—	ver.	46
—	—	? (ster.)	—	—	47
—	—	6	—	—	48
5—6	6—7	7	—	—	49
5—6	6—7	7	6—7 (stw.)	—	50
—	—	—	—	—	51
—	Gr. 7 (eine Gr.)	—	—	—	52
—	—	7	6—7 (stw.)	6	53
7 (stw.)	5 (meist. ster.)	7 (stw.)	—	ver.	54

Lauf Nr.		1	2	6	7
55	<i>Lathyrus vernus</i>	ver.	—	—	—
56	<i>L. montanus</i>	—	—	—	7
57	<i>Geranium silvaticum</i> ..	6	4	ver.	—
58	<i>Hypericum maculatum</i> ...	—	6 (stw.)	—	—
59	<i>Viola mirabilis</i>	—	—	—	—
60	<i>V. riviniana</i>	—	—	—	—
61	<i>V. canina</i>	5—6	6—7	6	—
62	<i>Carum carvi</i>	—	—	—	—
63	<i>Pimpinella saxifraga</i> ...	ver.	—	—	—
64	<i>Angelica silvestris</i>	—	—	—	—
65	<i>Pyrola rotundifolia</i>	6 (lok., ster.)	—	—	—
66	(<i>Vaccinium vitis idaea</i>)...	6—7	7	—	—
67	(<i>V. myrtillus</i>)	—	—	—	—
68	<i>Gentiana *germanica</i> ...	ver.	ver.	—	—
69	<i>Ajuga pyramidalis</i>	3	ver.	—	—
70	<i>Prunella vulgaris</i>	5	4	—	—
71	<i>Veronica chamaedrys</i> ...	—	6 (lok.)	—	6
72	<i>V. officinalis</i>	5—6	ver.	—	6—7 (stw.)
73	<i>Melampyrum pratense</i> ...	ver.	—	—	—
74	<i>M. silvaticum</i>	—	—	—	—
75	<i>Rhinanthus major</i>	—	—	—	—
76	<i>Rh. minor</i>	6 (stw.)	7 (stw.)	7	—
77	<i>Galium uliginosum</i>	3	5—6	5	—
78	<i>G. boreale</i>	6—7	7	—	—
79	<i>G. verum</i>	—	—	—	—
80	<i>Succisa pratensis</i>	6—7	6	7	—
81	<i>Campanula rotundifolia</i>	5	—	—	—
82	<i>C. persicifolia</i>	ver.	ver.	—	—
83	(<i>C. patula</i>)	—	ver.	—	—
84	<i>C. glomerata</i>	ver.	—	ver.	—
85	<i>Solidago virgaurea</i>	—	ver.	—	—
86	<i>Antennaria dioeca</i>	Gr. 7—8. 5.	Gr. 8—9	Gr. 7. ver.	—
87	<i>Achillea millefolium</i> ...	6	6	—	—
88	<i>Chrysanthemum leucanth.</i>	3	7	5	—
89	<i>Cirsium heterophyllum</i> ...	6 (unten)	7	—	—
90	<i>Centaurea jacea</i>	6	—	—	—
91	<i>Taraxacum coll.</i>	—	—	—	—
92	<i>Leontodon hispidus</i>	3	—	—	—
93	<i>Hieracium pilosella</i>	6	—	—	—
94	<i>Archieracium sp.</i>	—	—	6—7	—

8	9	11	14	17	Nr. Lauf.
—	6	—	—	—	55
—	—	—	—	—	56
ver.	6	7 (meist. ster.)	—	—	57
6 (stw.)	—	3	—	ver.	58
—	ver.	—	—	—	59
ver.	6	—	—	—	60
—	—	5	—	6 (stw.)	61
—	—	5	—	—	62
6 (stw.)	—	6	—	—	63
—	ver.	—	—	—	64
—	ver.	—	—	—	65
—	6—7 (schw.)	—	—	—	66
6—7 (schw.)	6—7 (schw.)	—	—	—	67
—	—	—	—	—	68
ver.	—	ver.	—	5—6	69
—	—	5—6	—	5	70
6—7	Gr. 7 (eine Gr.)	Gr. 7. 5.	—	Gr. 7	71
—	7 (stw.)	ver.	—	5	72
6—7	—	—	—	—	73
—	7	—	—	—	74
—	7	—	—	—	75
6—7	—	ver.	7	—	76
—	—	—	—	—	77
—	—	7	—	—	78
Gr. 7 (eine Gr.)	—	6—7	—	7	79
—	—	6	—	—	80
—	—	3	—	5—6	81
ver.	—	—	—	—	82
—	ver.	—	—	6 (stw.)	83
—	—	6	—	ver.	84
—	—	ver.	—	5	85
—	—	Gr. 7—8. ver.	—	7	86
6—7	—	6—7	—	7	87
—	4	5—6	—	5—6	88
—	—	—	—	—	89
—	—	6—7	—	6	90
—	—	6	—	—	91
—	6	—	—	—	92
—	—	7	—	6	93
—	—	—	—	—	94

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Galium uliginosum</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Potentilla argentea</i>	<i>Campanula glomerata</i>
<i>Festuca ovina</i>	<i>Trifolium repens</i>	<i>Trimorpha acris</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Tr. pratense</i>	<i>Antennaria dioeca</i>
<i>Eupteris aquilina</i>	<i>(Calluna vulgaris)</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Rumex acetosella</i>	<i>Veronica verna</i>	<i>Chrysanthemum leu-</i>
<i>Stellaria graminea</i>	<i>V. officinalis</i>	<i>canthemum</i>

Die Bodenschicht sehr wenig entwickelt; stellenweise trifft man schwache Moosindividuen (meistens *Polytrichum piliferum*) oder etwas Flechten (*Cladonia* sp. etc.) an.

Hier und dort innerhalb der fraglichen Kräuterwiese finden sich Flecken, wo *Hieracium pilosella* nicht vorkommt. Dort haben die oben aufgezählten Arten Gelegenheit zu reicherer Entwicklung: *Trimorpha acris* 7, *Veronica verna* 7, *Agrostis capillaris* reichlich, *Antennaria dioeca* hübsche Gruppen an ein paar Stellen.

16. Kräuterwiese in der Gegend des Humaljärvi. Starke Neigung. Keine deutlich abgegrenzte Humusschicht. Sanderde. Auf einer kleinen Fläche dominiert *Satureja acinos* (7). Sonst ist innerhalb dieser Wiese *Hieracium pilosella* tonangebend (deckend).

17. Ein kleiner Teil der obenerwähnten Kräuterwiese des Spezialgebietes VI hat eine von dem übrigen Teil bedeutend abweichende Vegetation. Dieser Teil, $3 \times 5 \text{ m}^2$ umfassend, ist sehr steinig. In der Feldschicht keine tonangebenden Arten. Viele Arten nur in einzelnen Exemplaren.

18. Kräuterwiese ein Stück nördlich vom Spezialgebiet V, Areal $8 \times 12 \text{ m}^2$. Starke Neigung gegen Süden. Sehr steiniger Boden. Die wichtigsten Arten der Feldschicht sind *Calamagrostis epigejos* und *Achillea millefolium*. Reichlich kommen ausserdem *Stellaria graminea*, *Fragaria vesca*, *Veronica chamaedrys* und *Lathyrus pratensis* vor.

19. Kräuterwiese in der Nähe des Spezialgebietes III. Areal $3 \times 20 \text{ m}^2$. Starke Neigung gegen Westen. Einige cm Humus. Moräne. Sehr steiniger Boden. Die am reichlichsten vorkommenden Arten in der Feldschicht sind *Rubus saxatilis*, *Trifolium medium*, *Vicia cracca* und *Pimpinella saxifraga*. In der Bodenschicht ziemlich reichlich Moos.

2. Die Hainwiese.

Die geschlossenen Teile der Laubwiesen können mit Vorteil in *Hainwiesen* und *Hainen* eingeteilt werden. Auf den ersteren bilden die Holzgewächse ein mehr oder weniger lichtes Laubwerk. Dort herrscht folglich ein mittelstarker Schatten. Die Feldschicht ist lichter als diejenige der Kräuterwiesen und etwas weniger artenreich. Während die Kräuter auf den letzteren meistens verhältnismässig kleinblättrig sind, sind auf den Hainwiesen gross- und dünnblättrige Schattenkräuter Charakterpflanzen. Die Gräser spielen auf den Hainwiesen nur eine untergeordnete Rolle. Zu den häufigsten hier vorkommenden Schattenpflanzen gehören *Convallaria majalis*, *Majanthemum bifolium*, *Geranium silvaticum* und *Aegopodium podagraria* sowie die Farnkräuter *Dry-*

opteris Filix mas (am Fuss von Felsen), *Athyrium Filix femina* und *Eupteris aquilina*. Recht oft begegnet man Beständen, die nur von einer oder ein paar Arten gebildet werden, was innerhalb der Kräuterwiesen nicht der Fall ist. Schöne Beispiele hierfür geben die Photographien 3. und 5 wieder. Eine der grössten Zierden der Hainwiesen ist *Vicia silvatica*. Diese klettert an den Stämmen und Ästen der Holzgewächse hinauf und entwickelt im Hochsommer reichlich Blütentrauben (s. Photo. 4). Im Frühjahr trifft man allgemein in den Hainwiesen *Anemone nemorosa* sehr reichlich blühend. Recht häufig und stellenweise vorherrschend ist auch die etwas frühere *Anemone hepatica*. An der Küste ist *Corydalis bulbosa* hier und da eine Charakterpflanze.

Die Hainwiesen werden sowohl auf mehr oder weniger ebenem, wie auf stärker geneigtem und auch auf stark steinigem Boden angetroffen. Auf diesen verschiedenen Standorten zeigt die Vegetation aber geringere Verschiedenheiten als innerhalb der Kräuterwiesen. Mehr oder weniger gebunden an geneigte Standorte scheinen *Vicia silvatica*, *Lathyrus silvestris* und *Campanula cervicaria* zu sein.

Zur Vegetation der Hainwiesen gehören 119 Arten Gräser und Kräuter (die eingeklammerten nicht mitgerechnet), 50,2 % sämtlicher Laubwiesenarten ausmachend. Von diesen sind schon 53, die den Kräuterwiesen und Hainwiesen gemeinsam sind, erwähnt worden (S. 23, ohne Stern). Die übrigen sind folgende:

(<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	<i>Struthiopteris Filicasterum</i>	<i>Stellaria nemorum</i>
* <i>Hierochloë australis</i>	<i>Dryopteris Filix mas</i>	<i>St. holostea</i>
<i>Milium effusum</i>	<i>Dr. spinulosa</i>	(<i>St. graminea</i>)
(<i>Agrostis capillaris</i>)	<i>Dr. Phegopteris</i>	<i>Moehringia trinervia</i>
* <i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Dr. Linneana</i>	<i>Melandrium dioecum</i>
(<i>C. epigejos</i>)	<i>Athyrium Filix femina</i>	(<i>Actaea spicata</i>)
<i>C. purpurea</i>	<i>Eupteris aquilina</i>	<i>Anemone hepatica</i>
(<i>Avena pubescens</i>)	(<i>Botrychium multifidum</i>)	<i>A. nemorosa</i>
<i>Melica nutans</i>	<i>Equisetum arvense</i>	<i>A. ranunculoides</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	* <i>Gagea lutea</i>	<i>Ranunculus cassubicus</i>
(<i>Poa pratensis</i>)	<i>Majanthemum bifolium</i>	(<i>R. polyanthemus</i>)
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>R. repens</i>
(<i>Festuca rubra</i>)	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Corydalis bulbosa</i>
(<i>F. ovina</i>)	<i>Paris quadrifolia</i>	* <i>Geum urbanum</i>
<i>Agropyron caninum</i>	* <i>Orchis maculatus</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
(<i>Carex leporina</i>)	* <i>Coeloglossum viride</i>	* <i>Alchemilla acutidens</i>
<i>Carex digitata</i>	(<i>Gymnadenia conopsea</i>)	* <i>Agrimonia eupatoria</i>
(<i>C. pallescens</i>)	* <i>Helleborine latifolia</i>	(<i>Tr. pratense</i>)
<i>C. vaginata</i>	<i>Urtica dioica</i>	* <i>Vicia silvatica</i>
<i>Luzula pilosa</i>	(<i>Rumex acetosa</i>)	(<i>V. cracca</i>)
		<i>Lathyrus vernus</i>

<i>Oxalis acetosella</i>	(<i>Lysimachia vulgaris</i>)	<i>Galium triflorum</i>
<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Trientalis europaea</i>	<i>Adoxa moschatellina</i>
<i>Viola mirabilis</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i>	(<i>Campanula glomerata</i>)
<i>V. riviniana</i>	<i>Stachys silvaticus</i>	(<i>C. rotundifolia</i>)
<i>Epilobium montanum</i>	<i>Satureja vulgaris</i>	(<i>Antennaria dioeca</i>)
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>	(<i>Achillea millefolium</i>)
<i>Angelica silvestris</i>	* <i>Veronica longifolia</i>	(<i>A. ptarmica</i>)
<i>Pyrola rotundifolia</i>	<i>Melampyrum pratense</i>	(<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>)
<i>P. minor</i>	<i>M. silvaticum</i>	(<i>Centaurea jacea</i>)
<i>P. media</i>	(<i>Euphrasia officinalis</i>)	(<i>Leontodon hispidus</i>)
<i>P. secunda</i>	(<i>Rhinanthus major</i>)	(<i>Lactuca muralis</i>)
(<i>Vaccinium vitis idaea</i>)	(<i>Rh. minor</i>)	(<i>Hieracium pilosella</i>)
(<i>V. myrtillus</i>)	(<i>Galium uliginosum</i>)	

Wie ersichtlich, habe ich zu 11 Arten einen Stern gesetzt, und zwar sind das diejenigen, die nur zu der Hainwiesenvegetation gerechnet worden sind. Folgendes verdient hier besonders beachtet zu werden. *Gagea lutea* ist bekanntlich eine Frühjahrs-pflanze, und die Entwicklung ihrer oberirdischen Teile ist fast abgeschlossen, wenn die Blätter der Holzgewächse vollständig ausgewachsen sind. Dasselbe gibt von *Gagea minima* sowie den *Anemone*-Arten des Gebietes und *Corydalis bulbosa*, die den Hainwiesen und Hainen gemeinsam sind. Es erscheint mir daher wahrscheinlich, dass *Gagea lutea* auch in Hainen vorkommt, wie es auf Åland der Fall ist. Was die übrigen dieser Arten betrifft, weise ich der Kürze halber auf den speziellen Teil hin (vgl. auch PALMGREN 1915). Nicht unwahrscheinlich ist, dass künftige Untersuchungen zeigen werden dass keine Art unter den Laubwiesenpflanzen im Gebiete nur der in Rede stehenden Formation angehört.

Standortsaufzeichnungen.

1. Hainwiese im Spezialgebiet III. Probefläche 18×6 m². Die Neigung sehr verschieden, etwa 11—29°. An der oberen Grenze (im Osten) eine steile Felswand. Moräne. Zahlreiche Steine, deren Durchmesser etwa 10 cm—1 m beträgt. Guter Windschutz. Ziemlich starke Beschattung. Die Öffnungen des Laubwerkes erreichen 1—2 m im Durchmesser. Die Baumstämme in 1—3 m Abstand. Durchmesser der Stämme bis 90 cm. Unter den Holzgewächsen ist die Espe am reichlichsten vorhanden. Zwischen den Espen sind Birken, Erlen, Salweiden, Ebereschen, Faulkirschen und Wacholder sowie Himbeer- und *Lonicera*-Sträucher eingestreut. Die Feldschicht licht. Tonangebend im Hochsommer sind *Poa nemoralis*, *Melica nutans*, *Carex muricata*, *Convallaria majalis*, *Melandrium dioceum* und *Aegopodium podagraria*. Bodenschicht fehlt.

2. Hainwiese im Spezialgebiet III. Probefläche 5×10 m². Ziemlich starke Neigung gegen SE. Moräne. Nur einige Steine. Der Hauptteil der Holzgewächse wird von Espen und Grauerlen gebildet. Zwischen diesen finden sich Faulkirschen, Haseln, Wacholder, Fichten und *Ribes alpinum*-Sträucher. Der Abstand zwischen den Baumstämmen 1—3 m. In der Feldschicht sind im Sommer *Milium*

effusum, *Poa nemoralis*, *Calamagrostis purpurea*, *Melica nutans*, *Geranium silvaticum* und *Aegopodium podagraria* tonangebend. Bodenschicht fehlt.

3. Hainwiese innerhalb des Spezialgebietes XIII. Probefläche $4 \times 5 \text{ m}^2$. Sehr unebener Boden. Neigung gegen Süden. Die Humusschicht einige cm. Mässige Beschattung durch umgebende junge Bäume (bis 6 m hoch). Sehr gut geschützt, nur südlichen Winden etwas ausgesetzt. In der Feldschicht treten *Agrostis capillaris*, *Calamagrostis arundinacea*, *Vaccinium vitis idaea*, *Antennaria dioica* und *Rubus saxatilis* am meisten hervor. In der Bodenschicht nur unbedeutend Moos.

4. Hainwiese im Spezialgebiet XVII. Probefläche $5 \times 10 \text{ m}^2$. Schwache Neigung. Die Humusschicht etwa 1 dm. Lehm. Wenige Steine. Die Probefläche innerhalb einer typischen Hainwiese, wo die Holzgewächse fast ausschliesslich ältere Bäume sind (einige sehr alt), die in 3—10 m Abstand voneinander wachsen. Die Hauptholzarten sind die Linde und die beiden Birkenarten. Ausserdem finden sich hier Fichten, Haseln, Schwarzerlen, Grauerlen, Ulmen, Ebereschen, Faulkirschen nebst Wacholder-, Himbeer-, *Ribes alpinum*-, *Viburnum opulus*- und *Lonicera xylosteum*-Sträuchern. In der Feldschicht sind sowohl die Gräser als die Kräuter recht kräftig entwickelt. Dort dominiert im Frühjahr *Ranunculus ficaria*; später keine wirklich tonangebenden Arten. Bodenschicht fehlt.

5. Hainwiese im Spezialgebiet XVII. Probefläche etwas oberhalb der vorigen Probefläche. Areal $3 \times 5 \text{ m}^2$. Ziemlich starke Neigung gegen Osten. Die Humusschicht etwa 5 cm. Moräne. Viele Steine. Die Feldschicht ziemlich lückenhaft. Die dort am reichlichsten vorkommenden Arten sind *Milium effusum*, *Majanthemum bifolium*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*, *Aegopodium podagraria* und *Veronica chamaedrys*. Bodenschicht fehlt.

Folgende 2 Probeflächen, $4 \times 4 \text{ m}^2$ messend, am 30. 5. 23 untersucht, geben ein komplettierendes Bild über die reiche Frühjahrsflora der Hainwiese im Spezialgebiet XVII.

a) In der Feldschicht:

Luzula pilosa 6
Paris quadrifolia 4 (nicht blühend)
Mercurialis perennis meist. Gr. (7—9)
Anemone hepatica ver. (verblüht)
A. nemorosa 7
A. ranunculoides 5 (eine Gr. 8—9)
Ranunculus auricomus 3—4 (meist. ster.)
Ranunculus ficaria 6—7 (stw.)
Corydalis bulbosa 6
Oxalis acetosella 7 (stw.)

Viola riviniana ver.

Pulmonaria officinalis ver.

b) In der Feldschicht:

Gagea minima ver.
Polygonatum multiflorum 7
Paris quadrifolia 5 (Knospen)
Anemone hepatica 3 (verblüht)
A. nemorosa 7 (stw.)
A. ranunculoides 4
Ranunculus ficaria ver. Gr.
Corydalis bulbosa 6 (beinahe verblüht)
Oxalis acetosella ver. Gr.

6. Hainwiese innerhalb des Spezialgebietes XX. Probefläche etwa 2 m^2 . Ziemlich eben. Nur etwa 2 cm Humus direkt auf Urgebirge. Beschattung durch Schwarzerlen an der Westseite der Probefläche. Diese ziemlich wohlgeschützt, am wenigsten gegen Ostwinde. Keine Wald- und Gebüschschicht. In der Feldschicht war im Jahre 1923 sowohl im Frühjahr wie im Sommer *Polygonatum multiflorum* tonangebend. Unter diesem befand sich reichlich *Convallaria majalis* (teilweise fertil). Über *Polygonatum multiflorum* erhoben sich einzelne Exemplare von *Chaerophyllum silvestre*. In der Bodenschicht nur unbedeutend Moos.

Lauf. Nr.		1	2	3	4
1	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	—	6	—
2	<i>Milium effusum</i>	—	6	—	—
3	<i>Agrostis capillaris</i>	—	ver.	6	—
4	<i>Calamagrostis arundin...</i>	—	—	6	—
5	<i>C. epigejos</i>	3	ver.	—	—
6	<i>C. purpurea</i>	—	7	—	—
7	<i>Deschampsia caespitosa...</i>	—	—	—	6
8	<i>D. flexuosa</i>	—	—	—	—
9	<i>Melica nutans</i>	6	6—7	—	—
10	<i>Poa trivialis</i>	—	—	—	—
11	<i>P. pratensis</i>	7 (unten)	—	—	6
12	<i>P. nemoralis</i>	Gr. 10. 5—6	Gr. 10. 5—6	—	—
13	<i>Festuca rubra</i>	—	—	—	—
14	<i>F. ovina</i>	—	—	7	—
15	<i>Agropyron caninum</i> ...	Gr. 7—9 (an Stein)	—	—	—
16	<i>Carex muricata</i>	6	—	—	6 (stw.)
17	<i>C. digitata</i>	—	—	—	—
18	<i>Luzula pilosa</i>	—	—	ver.	ver.
19	<i>L. multiflora</i>	—	—	ver.	—
20	<i>Dryopteris Filix mas</i> ...	ver. (an Stein.)	—	—	ver.
21	<i>Dr. Linneana</i>	—	—	—	—
22	<i>Athyrium Filix femina</i> .	ver. (an Stein.)	—	—	ver.
23	<i>Eupteris aquilina</i>	5—6	ver.	3	—
24	<i>Equisetum silvaticum</i> ...	6	—	—	—
25	<i>Gagea lutea</i>	—	—	—	?
26	<i>G. minima</i>	—	—	—	—
27	<i>Majanthemum bifolium</i>	—	—	—	—
28	<i>Polygonatum multiflorum</i>	—	—	—	—
29	<i>Convallaria majalis</i> ...	6—7	6—7	6	—
30	<i>Paris quadrifolia</i>	—	ver.	—	—
31	<i>Helleborine latifolia</i>	—	—	7 (lok.)	—
32	<i>Urtica dioeca</i>	ver.	—	—	—
33	<i>Rumex acetosa</i>	—	—	—	—
34	<i>Cerastium caespitosum</i> .	—	—	ver.	3
35	<i>Moehringia trinervia</i> ...	Gr. 8	—	—	ver.
36	<i>Melandrium dioecum</i> ...	6	—	—	ver.
37	<i>Anemone hepatica</i>	—	6	ver.	5—6
38	<i>A. nemorosa</i>	6—7 (stw.)	7	6—7	7
39	<i>A. ranunculoides</i>	—	—	—	7 (stw.)
40	<i>Ranunculus auricomus</i> .	ver.	—	—	6

5	6	7	8	9	Nr. Lauf.
—	—	6 (stw.)	—	—	1
7	—	—	—	—	2
—	—	5	6—7	—	3
—	—	5—6	—	—	4
—	—	—	—	—	5
—	—	—	—	—	6
ver.	—	—	—	ver.	7
—	—	7 (meist. ster.)	6—7 (stw.)	ver.	8
—	—	—	—	6	9
—	—	—	7 (eine Gr.)	—	10
6	—	—	ver.	—	11
Gr. 10. 5.	—	—	ver.	Gr. 9—10. 5.	12
—	—	—	ver.	—	13
—	—	ver.	—	—	14
—	—	—	—	—	15
—	—	—	—	—	16
—	—	3	—	—	17
ver.	—	ver.	5—6	ver.	18
—	—	—	—	—	19
ver.	—	ver. (an Stein)	—	—	20
Gr. 7 (an Stein)	—	—	—	—	21
—	—	—	—	—	22
—	—	3—4 (5—6)	5—6	—	23
—	—	—	—	—	24
—	—	—	—	—	25
?	—	—	—	—	26
7	—	7	—	—	27
—	9	—	—	—	28
—	7 (6)	5—6 (stw.)	6—7 (stw.)	7	29
ver.	—	—	—	6	30
—	—	—	—	—	31
5—6	—	—	—	—	32
—	—	—	ver.	—	33
—	—	—	ver.	—	34
—	—	—	—	—	35
—	—	—	—	—	36
—	—	6—7 (stw.)	—	—	37
7	—	7 (stw.)	7	6—7	38
7	—	—	—	—	39
—	—	—	—	—	40

Nr. Lauf.		1	2	3	4
41	<i>Ranunculus acris</i>	ver.	—	ver.	5
42	<i>R. polyanthemus</i>	5	ver.	—	ver.
43	<i>R. repens</i>	—	—	—	5
44	<i>R. ficaria</i>	—	—	—	8—9
45	<i>Corydalis bulbosa</i>	—	6?	—	?
46	<i>Rubus saxatilis</i>	3	6	6—7	—
47	<i>Fragaria vesca</i>	ver.	ver. (ster.)	6	6
48	<i>Potentilla erecta</i>	—	—	5	—
49	<i>Geum rivale</i>	—	—	—	6
50	<i>Filipendula ulmaria</i> ...	5 (ster., unten)	—	—	ver.
51	<i>Alchemilla pastoralis</i> ...	—	—	—	5 (unten)
52	<i>A. subcrenata</i>	—	—	—	6
53	<i>Trifolium repens</i>	—	—	5—6 (stw.)	7
54	<i>Tr. pratense</i>	—	—	6 (stw.)	—
55	<i>Vicia cracca</i>	ver.	—	6 (stw.)	—
56	<i>V. sepium</i>	7 (stw.)	—	ver.	6
57	<i>Lathyrus silvestris</i>	—	—	5	—
58	<i>L. pratensis</i>	—	—	6	—
59	<i>L. vernus</i>	—	6	6	—
60	<i>L. montanus</i>	—	—	—	—
61	<i>Geranium silvaticum</i> ...	3	6—7	4	4
62	<i>Oxalis acetosella</i>	—	—	—	Gr. 7
63	<i>Mercurialis perennis</i> ...	—	ver.	—	ver.
64	<i>Hypericum maculatum</i> ...	ver. (ster.)	ver.	—	6
65	<i>Viola riviniana</i>	ver.	6 (stw.)	3	5—6 (stw.)
66	<i>V. canina</i>	—	—	—	—
67	<i>Chaerophyllum silvestre</i> ...	3	3	—	4—5
68	<i>Aegopodium podagraria</i> ...	7 (ster.)	6—7 (ster.)	—	6
69	<i>Angelica silvestris</i>	—	—	—	—
70	<i>Pyrola rotundifolia</i>	—	—	—	—
71	<i>(Vaccinium vitis idaea)</i> ...	—	—	7	—
72	<i>(V. myrtillus)</i>	—	—	7 (stw.)	—
73	<i>Trientalis europaea</i>	—	—	—	—
74	<i>Pulmonaria officinalis</i> ...	—	—	—	6 (lok.)
75	<i>Ajuga pyramidalis</i>	—	—	—	—
76	<i>Prunella vulgaris</i>	—	—	4	Gr. 7. ver.
77	<i>Veronica chamaedrys</i> ...	Gr. 7	7	4	6—7
78	<i>V. officinalis</i>	—	—	4	—
79	<i>Melampyrum pratense</i> ...	—	—	—	—
80	<i>M. silvaticum</i>	6 (stw.)	7 (stw.)	—	—
81	<i>Euphrasia officinalis</i> ...	—	—	7 (stw.)	—
82	<i>Rhinanthus minor</i>	—	—	ver.	—
83	<i>Galium uliginosum</i>	—	—	ver.	—

5	6	7	8	9	Nr. Lauf.
—	—	—	6	5	41
—	—	—	—	ver.	42
—	—	—	—	—	43
—	—	—	—	—	44
?	5—6 (meist. ster.)	—	—	—	45
—	—	ver.	6—7 (stw.)	6	46
6 (lok.)	—	5—6 (stw.)	—	7 (lok.)	47
—	—	5 (stw.)	—	—	48
—	—	—	ver.	6 (lok.)	49
—	—	—	—	—	50
—	—	—	—	—	51
—	—	—	—	4	52
—	—	—	—	—	53
—	—	—	—	—	54
—	—	ver.	—	—	55
ver.	—	6 (stw.)	6—7	ver.	56
—	—	—	—	—	57
—	—	—	6	7—8	58
—	—	6—7 (stw.)	—	—	59
—	—	7 (lok.)	—	—	60
—	—	3	6—7	—	61
7—(8)	—	—	Gr. 7. ver.	7	62
7—8	—	—	—	—	63
—	—	—	5—6	—	64
ver.	—	ver.	5—6	—	65
—	—	—	ver.	ver.	66
—	ver.	—	—	—	67
7	—	—	—	6	68
—	—	—	6	4—5	69
—	—	—	ver.? (ster.)	—	70
—	—	7 (stw.)	—	—	71
—	—	7	—	—	72
—	—	6 (stw.)	—	—	73
7 (lok.)	—	—	—	—	74
—	—	ver.	ver.	—	75
—	—	—	Gr. 7. 4—5	—	76
7	—	6 (stw.)	7	7 (stw.)	77
—	—	6	—	—	78
—	—	7	—	—	79
ver.	—	7 (stw.)	7	—	80
—	—	—	—	—	81
—	—	—	—	—	82
—	—	—	6	ver.	83

Lauf. Nr.		1	2	3	4
84	<i>Galium boreale</i>	6—7 (stw.)	7	—	—
85	<i>Adoxa moschatellina</i> ...	ver.	—	—	—
86	<i>Succisa pratensis</i>	—	—	—	—
87	<i>Campanula glomerata</i> ...	—	—	—	—
88	<i>C. rotundifolia</i>	—	—	ver.	—
89	<i>C. persicifolia</i>	—	—	—	—
90	<i>Solidago virgaurea</i>	ver.	ver.	5	—
91	<i>Antennaria dioeca</i>	—	—	7	—
92	<i>Achillea millefolium</i> ...	6 (stw.)	ver.	6—7	7 (stw.)
93	<i>Chrysanthemum leucant.</i>	—	ver.	5	—
94	<i>Centaurea jacea</i>	—	—	6 (stw.)	—
95	<i>Taraxacum</i> (coll.)	—	—	—	6 (unten)
96	<i>Leontodon hispidus</i>	—	—	3	—
97	<i>Archieracium</i> sp.	—	—	—	—

7. Hainwiese im Spezialgebiet XVIII. Probefläche 8×14 m². Fast ebener Boden. Die Humusschicht nur einige cm. Moräne. Viele Steine. Beschattung ziemlich schwach. Die Baumstämme 2—5 m voneinander. Die Hauptholzarten sind die beiden Birkenarten. Zwischen den Birken zerstreut stehende Eichen. Ausserdem finden sich dort Ebereschen, Linden, Kiefern, Fichten und Wacholder. In der ziemlich dichten Feldschicht sind *Calamagrostis arundinacea*, *Deschampsia flexuosa*, *Majanthemum bifolium*, *Vaccinium myrtillus* und *Melampyrum pratense* tonangebend. Keine Bodenschicht.

8. Hainwiese im Spezialgebiet IV. Probefläche 3×3 m². Die Probefläche ziemlich uneben. Die Humusschicht etwa $\frac{1}{2}$ dm. Moräne. Keine hervortretenden Steine. Schwach beschattet durch umgebende Bäume. Guter Windschutz, nur nicht sehr gegen Westwinde. Keine Wald- und Gebüschschicht. Einige vereinzelte junge Baumpflanzen in der Feldschicht. Dort dominiert im Frühjahr *Anemone nemorosa*, im Vorsommer sind *Geranium silvaticum* und *Veronica chamaedrys* tonangebend, und im Hochsommer sind die am meisten hervortretenden Pflanzen *Agrostis capillaris*, *Geranium silvaticum* (jetzt jedoch verblüht) und *Melampyrum silvaticum* sowie *Angelica silvestris*, die sich über die anderen bedeutend erhebt. Die Bodenschicht von Moosen (7) (*Rhytidiadelphus triquetrus* etc.) gebildet.

9. Hainwiese im Spezialgebiet X. Probefläche 3×3 m². Mittelstarke Neigung gegen Osten. Die Humusschicht etwa $\frac{1}{2}$ dm. Lehm. Keine hervortretenden Steine. Schwach beschattet durch umgebende Bäume. Östlichen Winden ausgesetzt, sonst ziemlich gut geschützt. Keine Wald- und Gebüschschicht. In der Feldschicht dominiert *Lathyrus pratensis*. Bodenschicht sehr schwach entwickelt.

3. Der Hain.

Kennzeichnend für den Hain ist ein dichtes Laubwerk, durch das nur stark gedämpftes Licht bis zum Boden dringen kann. Die Beleuchtungsintensität

5	6	7	8	9	Lauf. Nr.
—	—	—	5—6 (stw.)	5—6	84
—	—	—	—	—	85
—	—	5 (stw.)	—	—	86
—	—	—	ver.	—	87
—	—	—	—	—	88
—	—	ver.	4	—	89
—	—	3—4	5	—	90
—	—	—	—	—	91
—	—	—	—	—	92
—	—	—	—	—	93
—	—	—	—	—	94
—	—	—	—	—	95
—	—	—	—	—	96
—	—	—	ver.	—	97

ist jedoch in verschiedenen Hainen sehr ungleich. Übergangsformationen zwischen Hainwiesen und Hainen sind natürlich häufig.

Die Feldschicht ist in den Hainen beträchtlich ärmer an Arten als in den Hainwiesen und gewöhnlich lichter. Sterile Individuen verschiedener Pflanzen werden allgemein angetroffen. Dieses ist vor allem der Fall in Hainen mit besonders starkem Schatten, wie in Haselhainen (siehe die Standortsaufzeichnungen). Die eigentlich nicht zu dieser Formation gehörenden Arten sind zahlreicher als die entsprechenden in den Kräuterwiesen und Hainwiesen, aber sie pflegen nur in vereinzelt und sterilen Exemplaren vorzukommen. Blütenpracht hat man in den Hainen nur im Frühjahr. Dort finden sich dann dieselben Charakterpflanzen wie in den Hainwiesen (s. S. 36). Die Sommerpflanzen haben zum grossen Teil recht kleine und unansehnliche Blüten, aber stattdessen schöngeformte, grosse Blätter. Von den im Vorsommer blühenden Pflanzen verdient vor allem *Convallaria majalis*, die fast immer vorhanden ist und oft dominiert, erwähnt zu werden. Sehr häufig und nicht selten vorherrschend sind *Majanthemum bifolium* und *Oxalis acetosella*. Charakterpflanzen des Hochsommers sind *Melampyrum silvaticum*, hier und dort deckend auftretend und *Aegopodium podagraria*, stellenweise dominierend. Allgemein ist auch *Angelica silvestris*, welche oft steril ist, aber dann und wann ihre sehr stattlichen Blütenstiele aufschliessen lässt, die oft Mannshöhe erreichen (Photo. 6). Zuweilen sind Farnkräuter vorherrschend (Photo. 7). Eine ausgeprägte Hainpflanze ist die recht seltene *Actaea spicata*. Diese tritt gewöhnlich in vereinzelt Exemplaren auf, bildet aber zuweilen sehr schöne Gruppen (Photo. 8). Die Gräser spielen in den Hainen eine ganz untergeordnete Rolle. Das einzige wirkliche Charaktergras ist das typische

Schattengras *Milium effusum*. Die Bodenschicht ist in den Hainen sehr schwach entwickelt. Man findet meistens nur hier und dort vereinzelte kleine Moosgruppen.

Wie die Kräuterwiesen und Hainwiesen werden auch die Haine auf verschiedenen Standorten angetroffen, was offenbar zum Teil die Ursache der dort vorkommenden floristischen Unterschiede ist.

An den Meeresufern des Gebietes sind Schwarzerlengebüsche sehr verbreitet. In diesen trifft man eine charakteristische Hainvegetation an, welche ihr Gepräge deutlich von der dort herrschenden relativ grossen Feuchtigkeit erhält. Die Feldschicht ist sehr üppig, aber arm an Arten. Den Hauptbestandteil derselben bilden Pflanzen, die in gewöhnlichen trockneren Hainen fehlen oder nur ganz spärlich vorkommen und schwach entwickelt sind. Allgemein vorherrschende Arten sind hier *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Melandrium dioecum*, *Athyrium Filix femina* und *Deschampsia caespitosa*. Die wichtigste derselben ist *Filipendula ulmaria*, die oft weit ausgedehnte (viele m²) Bestände bildet und die anderen Pflanzen fast vollständig verdrängt (s. Photo. 9). Kennzeichnend für diese Haine sind ausserdem, wenn dort auch nicht als Charakterpflanzen auftretend, *Solanum dulcamara*, *Ranunculus repens*, *Viola palustris*, *Galium palustre* und *Equisetum arvense*. Eine ähnliche Hainvegetation wie an den Meeresufern wird an See- sowie an Fluss- und Bachufern angetroffen. Doch ist hier die Schwarzerle oft mehr oder weniger vollständig durch die Grauerle ersetzt. *Melandrium dioecum* wird hier nur ausnahmsweise angetroffen (über Ufergebüsche vgl. PALMGREN 1915, S. 45 und 1912, S. 149—150; s. auch KUJALA Kap. V). Charakteristisch für die Bachuferhaine sind *Struthiopteris Filicestrum*, *Chrysosplenium alternifolium* und *Impatiens noli tangere*.

Aus den Hainen sind folgende Gräser und Kräuter verzeichnet worden:

(<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	(<i>Festuca ovina</i>)	<i>Eupteris aquilina</i>
<i>Milium effusum</i>	<i>Agropyron caninum</i>	<i>Equisetum arvense</i>
(<i>Agrostis capillaris</i>)	(<i>Carex Goodenowii</i>)	<i>E. pratense</i>
(<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	<i>C. digitata</i>	<i>E. silvaticum</i>
(<i>C. epigejos</i>)	(<i>C. pallelescens</i>)	<i>Gagea minima</i>
<i>C. purpurea</i>	<i>C. vaginata</i>	<i>Majanthemum bifolium</i>
(<i>Deschampsia caespitosa</i>)	<i>Luzula pilosa</i>	(<i>Polygonatum officinale</i>)
(<i>D. flexuosa</i>)	(<i>L. multiflora</i>)	<i>P. multiflorum</i>
<i>Melica nutans</i>	<i>Struthiopteris Filicestrum</i>	<i>Convallaria majalis</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Dryopteris Filix mas</i>	<i>Paris quadrifolia</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Dr. spinulosa</i>	(<i>Orchis maculatus</i>)
(<i>Poa pratensis</i>)	<i>Dr. Phegopteris</i>	<i>Platanthera bifolia</i>
<i>P. nemoralis</i>	<i>Dr. Linneana</i>	<i>Listera ovata</i>
(<i>Festuca rubra</i>)	<i>Athyrium Filix femina</i>	* <i>Neottia nidus avis</i>
		<i>Urtica dioeca</i>
		(<i>Rumex acetosa</i>)

<i>Stellaria nemorum</i>	<i>Lathyrus vernus</i>	* <i>Solanum dulcamara</i>
<i>St. holostea</i>	<i>Geranium silvaticum</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
(<i>St. graminea</i>)	* <i>Impatiens noli tangere</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
(<i>Cerastium caespitosum</i>)	<i>Oxalis acetosella</i>	(<i>V. officinalis</i>)
<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
<i>Melandrium dioecum</i>	(<i>Hypericum maculatum</i>)	<i>M. silvaticum</i>
* <i>Actaea spicata</i>	* <i>Viola palustris</i>	(<i>Galium uliginosum</i>)
<i>Anemone hepatica</i>	<i>V. mirabilis</i>	* <i>G. palustre</i>
<i>A. nemorosa</i>	<i>V. riviniana</i>	<i>G. triflorum</i>
<i>A. ranunculoides</i>	(<i>V. canina</i>)	(<i>G. boreale</i>)
(<i>Ranunculus auricomus</i>)	<i>Epilobium montanum</i>	(<i>G. mollugo</i>)
<i>R. cassubicus</i>	(<i>Chamaenerium angustifolium</i>)	(<i>G. verum</i>)
(<i>R. acris</i>)	* <i>Circaea alpina</i>	<i>Adoxa moschatellina</i>
(<i>R. polyanthemus</i>)	<i>Chaerophyllum silvestre</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>R. repens</i>	(<i>Pimpinella saxifraga</i>)	(<i>Succisa pratensis</i>)
<i>Corydalis bulbosa</i>	<i>Aegopodium podagraria</i>	(<i>Campanula glomerata</i>)
* <i>Dentaria bulbifera</i>	<i>Angelica silvestris</i>	<i>C. cervicaria</i>
* <i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<i>Pyrola rotundifolia</i>	(<i>C. rotundifolia</i>)
<i>Rubus saxatilis</i>	<i>P. minor</i>	(<i>C. persicifolia</i>)
(<i>Fragaria vesca</i>)	<i>P. media</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
(<i>Potentilla erecta</i>)	<i>P. secunda</i>	(<i>Antennaria dioeca</i>)
<i>Geum rivale</i>	(<i>Vaccinium vitis idaea</i>)	(<i>Achillea millefolium</i>)
<i>Filipendula ulmaria</i>	(<i>V. myrtillus</i>)	(<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>)
(<i>Alchemilla pastoralis</i>)	* <i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Cirsium palustre</i>
(<i>A. subcrenata</i>)	<i>Trientalis europaea</i>	(<i>C. heterophyllum</i>)
(<i>Trifolium pratense</i>)	<i>Pulmonaria officinalis</i>	(<i>Centaurea jacea</i>)
(<i>Tr. medium</i>)	(<i>Ajuga pyramidalis</i>)	<i>Scorzonera humilis</i>
(<i>Vicia cracca</i>)	(<i>Prunella vulgaris</i>)	<i>Taraxacum</i> (coll.)
(<i>V. sepium</i>)	<i>Stachys silvaticus</i>	<i>Lactuca muralis</i>
(<i>Lathyrus pratensis</i>)	<i>Satureja vulgaris</i>	<i>Aracium paludosum</i>

Von den aufgezählten 83 Arten, 35 % sämtlicher Laubwiesenpflanzen ausmachend, gehören 73 auch den Hainwiesen an, und 18 Arten sind allen drei Laubwiesenformationen gemeinsam (s. S. 24). Folglich gehören nur den Hainen 10 Arten an (Stern). Von ihnen sind *Neottia nidus avis*, *Actaea spicata*, *Dentaria bulbifera* und *Circaea alpina* wirkliche Schattenpflanzen, die drei erstgenannten am meisten ausgeprägt. Die übrigen scheinen vor allem Feuchtigkeit fordernde Pflanzen zu sein. Sie kommen nämlich nur in Hainen mit verhältnismässig reichlicher Wasserezufuhr vor.

Standotsaufzeichnungen.

1. Haselhain innerhalb des Spezialgebietes IV. Probefläche $3 \times 2,5 \text{ m}^2$. Der Boden beinahe ganz eben. Die Humusschicht etwa 1 dm, darunter Moräne. Keine hervortretenden Steine. Keine Holzgewächse innerhalb der Probefläche, abgesehen von einigen ganz jungen Individuen, aber ganz an den Gren-

zen Haselsträucher, die 2,20—3,30 m voneinander entfernt stehen. Dieselben bilden über die Probefläche hin ein Laubwerk, worin sich nur einige kleine Öffnungen von etwa 20 cm Durchmesser finden. Daher ist die Probefläche ziemlich stark beschattet. Die Haselstämme in Bruthöhe bis 24 cm im Umkreis. Guter Windschutz auf allen Seiten durch Holzgewächse. Die Feldschicht lückenhaft und die Pflanzen dort zum grössten Teil steril. Im Frühjahr dominiert *Anemone nemorosa*. Im Hochsommer sind *Melampyrum silvaticum* und *Aegopodium podagraria* tonangebend, die letztere jedoch schwach entwickelt und steril. Die Bodenschicht aus zerstreuten Gruppen von *Rhytidiadelphus triquetrus* und einigen anderen *Hypnaceen* sowie von *Catharinaea*. Hier und dort nackter Humus.

2. Haselhain im Spezialgebiet XVIII. Probefläche 4×5 m². Beinahe ganz eben. Die Humusschicht etwa 1 dm. Moräne. Keine hervortretenden Steine. Sehr starke Beschattung infolge des dichten Laubwerkes. Die Haselsträucher in 3—4 m Abstand voneinander, dazwischen wenige andere Holzpflanzen, nämlich einige junge Birken, Espen, Ebereschen und Erlen sowie *Rhamnus*- und *Ribes alpinum*-Sträucher und ein kleiner Wacholder. Die Feldschicht ist sehr licht, die einzelnen Individuen sind oft sehr klein und schwach, und von mehreren Arten finden sich nur sterile Exemplare (s. Tabelle). Unter den Gräsern ist *Deschampsia caespitosa* am reichlichsten vertreten, aber sie ist fast überall steril. Im Frühjahr tritt *Anemone nemorosa* fast deckend auf, aber im Sommer finden wir keine tonangebende Art in der Feldschicht. *Dryopteris Linneana*, *Majanthemum bifolium*, *Oxalis acetosella* und *Aegopodium podagraria* sind die am reichlichsten vorkommenden Kräuter. Keine Bodenschicht. Die pflanzenfreien Stellen von verwesendem Laub bedeckt.

3. Haselhain innerhalb einer Laubwiese in der Nähe des Spezialgebietes III. Probefläche 5×10 m². Starke Neigung gegen NW. Die Humusschicht etwa 1 dm. Moräne. Ein paar grössere Steine von 1—1,30 m Durchmesser und einige kleine Steine. Sehr starke Beschattung infolge eines dichten Laubwerkes. Probefläche wohlgeschützt, nur NW-Winden etwas ausgesetzt. Das vorherrschende Holzgewächs ist die Hasel, aber zwischen den Haselsträuchern sind reichlich andere Holzpflanzen eingestreut, nämlich Espen, Salweiden, Birken, Grauerlen, Ebereschen und Faulkirschen und ausserdem einzelne *Ribes alpinum*-, Himbeer-, *Daphne*-, *Rhamnus*-, *Lonicera*- und *Viburnum*-Sträucher und schliesslich einige junge Nadelbäume. Die Bäume und Sträucher $1\frac{1}{2}$ —3 m voneinander. Die Stämme der einzelnen Haselsträucher in Abständen von höchstens 15 cm. Die Baumstämme in Bruthöhe bis 16 cm dick. Die Feldschicht ist licht. Im Frühjahr dominiert *Anemone nemorosa*. Im Sommer treten *Milium effusum* und *Aegopodium podagraria* am meisten hervor. In der Bodenschicht nur etwas *Rhytidiadelphus triquetrus*.

4. Hain im Spezialgebiet I. Probefläche etwa 48 m². Schwache Neigung gegen Westen. Die Humusschicht etwa 1 dm, darunter lehmgemischter Moränenschutt. Keine Steine. Starke Beschattung. Ziemlich guter Windschutz. Keine wirklich vorherrschende Holzart. Am reichlichsten kommt die Espe vor. Etwas spärlicher sind die Birke und die Grauerle. Hier und dort finden sich Salweiden und *Rhamnus*-Sträucher. Einige Kiefern und Fichten haben sich in den Hain eingeschlichen. Sämtliche Bäume sind jung. Der Abstand zwischen den Baumstämmen beträgt einige cm bis 3 m. In der Feldschicht dominiert im Frühjahr *Anemone nemorosa*. Später keine vorherrschende Art. Keine Bodenschicht.

5. Hain im Spezialgebiet XI. Probefläche $6 \times 8 \text{ m}^2$. Sie liegt auf der einen Seite eines schmalen Bachtals und neigt sich gegen den Bach (gegen NNE). Neigungswinkel $27-34^\circ$. Die Humusschicht ist nur etwa 2 cm. Moräne. Zahlreiche Steine. Im Hain herrscht starker Schatten teils infolge des ziemlich dichten Laubwerkes, teils wegen Beschattung durch den Abhang auf der anderen Seite des Baches. Sehr guter Windschutz. Zahlreiche Holzgewächse: schöne Haselsträucher, die oft reichlich Nüsse tragen, Espen, Birken, Salweiden, Ebereschen, Grau- und Schwarzerlen, Faulkirschen, Ahorne (ein paar junge), Kiefern (eine 128 cm im Durchmesser) und Wacholder sowie Himbeer-, *Rhamnus*-, *Viburnum*-, *Ribes*- und *Lonicera*-Sträucher. Die Baumstämme 1—3 m voneinander. Die Feldschicht sehr licht. Im Frühjahr jedoch reichlich *Anemone hepatica* und *A. nemorosa*. Von den Sommerpflanzen treten nur *Dryopteris Phegopteris*, *Majanthemum bifolium*, *Rubus saxatilis*, *Fragaria vesca* und *Oxalis acetosella* mehr hervor. Auffallend war das totale Fehlen blühender Pflanzen innerhalb der Probefläche am 13. VII. 18. In der Bodenschicht nur unbedeutend Moos.

6. Hain im Spezialgebiet I. Probefläche $3 \times 9 \text{ m}^2$. Ziemlich starke Neigung gegen E. Die Humusschicht etwa $1\frac{1}{2}$ dm, darunter etwas lehmgemischte Moräne. Einige kleine Steine. Ziemlich starke Beschattung. Recht guter Windschutz. Vorherrschende Bäume sind die beiden *Betula*-Arten, aber reichlich sind auch die Espe und die Grauerle vorhanden. Zerstreut sind Ebereschen, Linden und Fichten. Die Bäume sind zum grössten Teil alt. Von Sträuchern werden einige Himbeer-, Rosen-, *Rhamnus*- und Wacholdergebüsche angetroffen. In der Feldschicht keine dominierende Art. Am meisten treten *Melica nutans*, *Anemone nemorosa*, *A. hepatica*, *Lathyrus vernus* und *Oxalis acetosella* hervor. In der Bodenschicht eine sehr schwach entwickelte Moosvegetation.

7. Hain im Spezialgebiet VII. Probefläche $8 \times 9 \text{ m}^2$. Die Probefläche sehr uneben, stellenweise neigt sie sich etwa 10° gegen E, stellenweise ist sie beinahe eben. Die Humusschicht etwa 1 dm. Moräne. Fast keine Steine. Das Laubwerk des Hains ist an den meisten Stellen dicht, aber an einigen Plätzen finden sich einige grosse Öffnungen, und deshalb ist die Beschattung nicht sehr stark. Wohlgeschützt, nur E-Winden etwas ausgesetzt. Wald- und Gebüschschicht. Meist jüngere Holzgewächse mit einem Stammdurchmesser bis 30 cm. Keine tonangebenden Arten in der Wald- noch in der Gebüschschicht. Es finden sich Espen, Salweiden, Haselsträucher, Birken, Grauerlen, Ebereschen, Faulkirschen, Kiefern, Fichten, Wacholder und Himbeer- und *Rhamnus*-Sträucher. In der ziemlich lichten Feldschicht ebenfalls keine wirklich tonangebenden Arten. Am meisten hervortretend sind dort *Anemone nemorosa*, *Convallaria majalis*, *Melampyrum pratense* und *Eupteris aquilina*. Die Bodenschicht sehr schwach entwickelt. Nur ganz wenig Moos an einigen Stellen.

8. Hain im Spezialgebiet VII. Probefläche $3 \times 3 \text{ m}^2$. Der Boden recht uneben. Die Humusschicht etwa $\frac{1}{2}$ dm. Moräne. Keine hervortretenden Steine. Mässige Beschattung durch Espen. Guter Windschutz. An der Westgrenze der Probefläche ein kleiner Felsbuckel. Keine Wald- und Gebüschschicht. In der Feldschicht sind sowohl im Vorommer als später *Convallaria majalis* (reichlich blühend am 18. Juni 1923) und *Vaccinium myrtillus* die tonangebenden Arten. *Anemone nemorosa* (im Frühjahr) ist schwach entwickelt und zum grossen Teil steril. Die Bodenschicht äusserst schwach, nur einzelne kleine Moosindividuen.

Lauf. Nr.		1	2	3	4
1	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	—	—	—
2	<i>Milium effusum</i>	—	—	7	—
3	<i>Agrostis capillaris</i>	—	—	—	ver
4	<i>Calamagrostis arundin.</i> ..	—	—	—	6—7 (meist. ster.)
5	<i>C. purpurea</i>	—	—	—	—
6	<i>Deschampsia caespitosa</i>	6—7 (ster.)	7 (meist. ster.)	—	3
7	<i>Melica nutans</i>	Gr. 7. 5.	ver.	5	7
8	<i>Poa nemoralis</i>	6	—	4	—
9	<i>Carex digitata</i>	—	—	—	—
10	<i>C. pallescens</i>	—	—	—	ver.
11	<i>C. vaginata</i>	—	—	—	ver.
12	<i>Luzula pilosa</i>	ver.	ver.	—	—
13	<i>Dryopteris Filix mas</i> ...	—	ver.	ver.	—
14	<i>Dr. spinulosa</i>	—	4	ver.	—
15	<i>Dr. Phegopteris</i>	—	—	—	—
16	<i>Dr. Linneana</i>	7 (lok.)	7	6 (stw.)	—
17	<i>Athyrium Filix femina</i> ...	—	—	—	—
18	<i>Eupteris aquilina</i>	—	—	5	—
19	<i>Equisetum silvaticum</i> ...	—	—	3—4	6
20	<i>Majanthemum bifolium</i>	6—7	7	7	—
21	<i>Convallaria majalis</i> ..	—	6—7 (ster.)	—	6
22	<i>Paris quadrifolia</i>	—	5	5—6 (ster.)	5
23	<i>Stellaria graminea</i>	—	—	—	—
24	<i>Moehringia trinervia</i> ...	—	eine Gr. 7	—	—
25	<i>Melandrium dioecum</i> ...	—	—	ver.	—
26	<i>Actaea spicata</i>	—	—	ver.	—
27	<i>Anemone hepatica</i>	—	—	—	ver.
28	<i>A. nemorosa</i>	7	7—8	7	6—7
29	<i>Ranunculus auricomus</i> ...	—	—	ver.	—
30	<i>R. acris</i>	—	—	—	ver.
31	<i>R. polyanthemus</i>	—	—	—	ver.
32	<i>Rubus saxatilis</i>	—	6	—	4—5
33	<i>Fragaria vesca</i>	—	6 (stw. ster.)	—	—
34	<i>Potentilla erecta</i>	—	ver.	—	3
35	<i>Geum rivale</i>	—	—	—	—
36	<i>Filipendula ulmaria</i> ...	—	ver.	—	ver.
37	<i>Alchemilla subcrenata</i> ...	—	ver. (ster.)	—	—
38	<i>Trifolium medium</i>	—	—	—	6 (stw.)
39	<i>Vicia sepium</i>	—	—	—	ver.
40	<i>Lathyrus pratensis</i>	—	—	—	ver.
41	<i>L. vernus</i>	—	—	—	—

5	6	7	8	9	11	Lauf. Nr.
—	—	ver.	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	2
—	ver.	3	—	—	—	3
—	—	—	—	—	—	4
—	—	—	—	—	5—6 (meist.ster.)	5
—	—	—	—	5—6	—	6
ver.	5—6	6	5	—	—	7
—	—	einz. Gr.	—	—	—	8
6	ver.	—	—	—	—	9
—	—	—	—	—	—	10
—	—	—	—	—	—	11
5 (stw.)	ver.	ver.	ver.	—	—	12
3	—	—	—	—	—	13
ver.	—	—	—	—	—	14
7	—	—	—	—	—	15
—	—	—	—	—	—	16
ver.	—	—	—	—	—	17
—	5	5	5	—	—	18
—	—	—	—	—	—	19
7	7	6	—	—	—	20
—	5—6	7	6—7	—	—	21
ver.	3	—	—	—	—	22
—	—	ver.	—	—	—	23
—	einz. Gr. 7	—	—	—	—	24
—	—	—	—	6—7	—	25
ver.	—	—	—	—	—	26
6—7	6	—	—	—	—	27
7	6	7—8	6—7	—	5—6 (meist.ster.)	28
—	—	—	—	—	—	29
—	—	—	—	ver. (ster.)	—	30
—	—	—	—	—	—	31
7	5	ver.	ver. (ster.)	—	—	32
6—7	ver.	—	ver. (ster.)	—	—	33
—	—	ver.	—	—	—	34
6 (lok.)	—	—	—	—	—	35
—	—	ver.	—	6	9—10	36
—	—	—	—	—	—	37
—	—	—	—	—	—	38
—	3	—	—	—	—	39
—	—	—	—	—	—	40
—	5	—	—	—	—	41

Nr.	1	2	3	4
Lauf.				
42 <i>Geranium silvaticum</i> ...	ver.	6	3	6
43 <i>Oxalis acetosella</i>	7 (6)	7	7 (stw.)	—
44 <i>Hypericum maculatum</i> ...	ver. (ster.)	ver. (ster.)	—	ver.
45 <i>Viola palustris</i>	—	—	—	—
46 <i>V. mirabilis</i>	—	—	—	—
47 <i>V. riviniana</i>	5—6 (ster.)	5	5	3
48 <i>V. canina</i>	—	—	—	—
49 <i>Chamaenerium angustif.</i>	—	—	3 (ster.)	—
50 <i>Circaea alpina</i>	—	—	—	—
51 <i>Chaerophyllum silvestre</i> ...	—	—	—	—
52 <i>Ageopodium podagraria</i>	6—7 (ster.)	7 (stw. ster.)	7 (meist. ster.)	6 (ster.)
53 <i>Angelica silvestris</i>	—	—	ver.	—
54 <i>Pyrola rotundifolia</i>	—	—	—	ver.
55 <i>P. secunda</i>	—	—	—	—
56 (<i>Vaccinium vitis idaea</i>)...	—	—	—	—
57 (<i>V. myrtillus</i>)	—	6	—	—
58 <i>Lysimachia vulgaris</i> ...	—	—	—	—
59 <i>Trientalis europaea</i>	5	—	7 (stw.)	—
60 <i>Prunella vulgaris</i>	—	—	—	7 (eine Gr.)
61 <i>Veronica chamaedrys</i> ...	6—7 (meist. ster., stw.)	6 (stw.)	—	7 (stw.)
62 <i>V. officinalis</i>	—	—	—	—
63 <i>Melampyrum pratense</i> ...	—	—	—	6
64 <i>M. silvaticum</i>	6—7	7 (stw.)	6 (stw.)	6
65 <i>Galium boreale</i>	—	7 (stw., ster.)	5—6 (ster.)	5—6
66 <i>Valeriana officinalis</i> ...	—	—	—	—
67 <i>Adoxa moschatellina</i> ...	—	—	ver.	—
68 <i>Succisa pratensis</i>	—	6 (lok., ster.)	—	3
69 <i>Campanula glomerata</i> ...	—	—	—	ver.
70 <i>Solidago virgaurea</i>	6 (ster.)	—	ver (meist. ster.)	ver.
71 <i>Cirsium heterophyllum</i> .	—	—	—	5—6 (stw.)

9. Ufergebüsch auf Ramsö. Probefläche $2 \times 2 \text{ m}^2$. Der Boden ziemlich eben. Die Humusschicht etwa 1 dm. Lehm. Ein Stein von ungefähr 20 cm Durchmesser. Ziemlich starke Beschattung infolge des recht dichten und gleichmässigen Laubwerkes (keine grösseren Öffnungen). Guter Windschutz. In der Waldschicht ist *Alnus glutinosa* die dominierende Art. Der Abstand der Bäume voneinander bis 1,70 m. Die Stämme sind in Brusthöhe bis etwa 25 cm dick und 4—5 m hoch. Keine Gebüschschicht. In der Feldschicht sind *Melandrium dioecum*, *Filipendula ulmaria* und *Lysimachia vulgaris* tonangebend. Keine Bodenschicht.

5	6	7	8	9	11	Nr. Lauf.
—	4	ver. (ster.)	—	—	—	42
7	Gr. 7	6	Gr. 7. 5.	—	—	43
—	—	ver. (ster.)	—	—	—	44
7 (unten)	—	—	—	—	—	45
—	5	—	—	—	—	46
5	5—6	ver.	ver. (ster.)	—	—	47
—	—	ver.?	—	—	—	48
—	—	—	—	—	—	49
7 (stw.)	—	—	—	—	—	50
—	—	—	—	5—6 (ster.)	—	51
—	ver. (ster.)	6 (stw.)	ver. (ster.)	—	—	52
3	3 (ster.)	5 (meist. ster.)	ver. (ster.)	—	—	53
—	—	—	—	—	—	54
ver.	—	—	—	—	—	55
7 (stw.)	—	ver.	—	—	—	56
6—7 (stw.)	6	5	6—7	—	—	57
—	—	—	—	6—7	—	58
6	ver.	—	—	—	—	59
—	—	—	—	—	—	60
—	7	ver.	5—6	—	—	61
—	—	ver.	—	—	—	62
—	—	7	4	—	—	63
ver.	6 (stw.)	7 (stw.)	—	7 (stw.)	—	64
—	ver.	7 (schw.)	ver. (ster.)	—	—	65
ver.	—	—	—	—	—	66
—	—	—	—	—	—	67
—	—	ver.	—	—	—	68
—	ver.	—	—	—	—	69
3	—	4	6 (ster.)	—	—	70
—	—	—	—	—	—	71

In der nächsten Nähe der Probefläche an einer Stelle im Ufergebüsch dominiert *Melandrium dioecum* (7).

10. Am Ufer von Bergö sind in einem Schwarzerlengebüsch *Filipendula ulmaria* und *Deschampsia caespitosa* tonangebend.

11. Feuchter Hain oder Hainwiese am östlichen Ufer des Bodom-träsk innerhalb des Spezialgebietes IV. Probefläche 4 × 3 m². Sehr schwache Neigung gegen Westen. Keine deutliche Humusschicht. Lehm. Keine hervortretenden Steine. Ziemlich schwache Beschattung durch umgebende Bäume. Die Probefläche wohlgeschützt gegen alle Winde mit Ausnahme der westlichen.

Doch findet sich gegen Westen eine Baumbarte am Seeufer. Keine Bäume und Sträucher innerhalb der Probefläche. *Filipendula ulmaria* dominiert den ganzen Sommer. Sie erreichte im Spätsommer 1913, fruchttragend, etwa 1,60 m (einzelne Individuen höher, bis 1,90 m). Etwas Moos an einigen Stellen.

4. Die Holzgewächse der Laubwiesen.

Innerhalb der Laubwiesen des Gebietes kommen 36 Holzgewächse vor (s. S. 19). Von diesen Arten treten folgende allgemein als Charakterpflanzen in den Baumbeständen auf: *Populus tremula*, *Betula verrucosa*, *B. pubescens*, *Alnus incana*. Diese Arten bilden recht oft mehr oder weniger reine Bestände, besonders die letzterwähnte (Photo. 6). Ausserdem ist *Sorbus aucuparia* eine sehr häufige Art, wenn sie auch gewöhnlich nicht so reichlich auftritt wie die eben aufgezählten Holzgewächse. Fast ohne jede Beimischung anderer Bäume sind die im vorigen Abschnitt beschriebenen Schwarzerlenhaine der Meeresufer. Die edlen Laubbäume, nämlich *Quercus robur*, *Ulmus glabra*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata* und *Fraxinus excelsior*, werden gewöhnlich nur in vereinzelt Exemplaren in den Laubwiesen angetroffen. Die Linde und die Eiche treten jedoch an einigen Stellen als Charakterpflanzen auf. Dieses ist der Fall mit dem erstgenannten Baume in den Spezialgebieten 1, 15 und 13 sowie in den Laubwiesengebieten am Sperringssund (auf der Karte 61 zwei Gebiete angemerkt; einige dicht beieinander) und mit der Eiche in den Spezialgebieten 1 und 18 sowie am Sperringssund. Die Nadelhölzer werden allgemein in den Laubwiesen angetroffen, aber doch gewöhnlich nur spärlich. Sie sind infolge der Kultur eingedrungen (s. Kap. V).

Der am häufigsten vorkommende Strauch der Laubwiesen ist *Rubus idaeus*, der recht oft sehr dichte Bestände bildet (Photo. 6). Häufig, aber nur mehr oder weniger vereinzelt auftretend, sind *Ribes alpinum* und *Rhamnus frangula*. In wohlgeschützten Laubwiesen wie in Bachtälchen und am Ende tief in das Land eindringender, schmaler Meerbusen bildet oft die Hasel grosse, schöne Bestände; anderswo ist sie dagegen recht selten und wird gewöhnlich nur in vereinzelt Exemplaren angetroffen. Auf offeneren Stellen, besonders innerhalb der Laubwiesen in der Küstengegend, wachsen oft Rosensträucher. Grössere Bestände von *Rosa*-Arten werden aber nirgends angetroffen. In feuchten Laubwiesen ist *Salix phylicifolia* ein wichtiger Bestandteil der Holzvegetation.

V. Die Stellung der Laubwiesen zu anderen Pflanzenvereinen.

Nach dem, was oben erörtert worden ist, gehen wir zu der Frage über, welche Pflanzen die Laubwiesen mit anderen Pflanzenvereinen des Gebietes gemeinsam haben und welche Arten für sie spezifisch sind. Ich will darum jetzt zunächst die Laubwiesen mit den Heidewäldern¹⁾ vergleichen.

1. Die Laubwiesen und die Heidewälder.

In den Heidewäldern des Gebietes dominieren in den allermeisten Fällen die Nadelhölzer, aber Laubbäume sind dort gewöhnlich reichlich eingestreut (s. oben S. 14). Nur an einigen Stellen werden fast reine Birkenwälder angetroffen. Diese sind infolge von Abholzung und Waldbrand entstanden, und in sie dringt die Fichte allmählich ein. Als rein zufällige Bestandteile der Heidewälder treten in mehr oder weniger vereinzelter Exemplaren die Grauerle, die Eiche, der Ahorn und die Linde auf. Die Sträucher spielen in diesen Wäldern eine ganz untergeordnete Rolle. Nach meinen Aufzeichnungen ist es nur *Juniperus communis*, der als der Heidewaldvegetation des Gebietes angehörig betrachtet werden kann.

In der Feldschicht dominieren die Reiser, und zwar fast immer *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea* oder *Calluna vulgaris*. Die zwei erstgenannten Arten werden regelmässig auch innerhalb der Laubwiesen angetroffen (s. die Standortsaufzeichnungen im Kap. IV), sind aber dort fast immer schwach entwickelt. In diesen spielen, wie wir gesehen haben, die Kräuter und Gräser die Hauptrolle. In den Heidewäldern sind letztere von ganz untergeordneter Bedeutung.

In der Bodenschicht der Heidewälder finden wir eine kräftige einheitliche Moosdecke (*Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum*, *Rhytidiadelphus triquetrus* etc.).

Nach meinen Aufzeichnungen gehören der Heidewaldvegetation 58 Arten an. Unter diesen finden sich folgende Laubwiesenarten:

<i>Pinus silvestris</i>	<i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Majanthemum bifolium</i>
<i>Picea abies</i>	<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Convallaria majalis</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Sieglingia decumbens</i>	<i>Anemone hepatica</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Festuca ovina</i>	<i>A. nemorosa</i>
<i>Betula verrucosa</i>	<i>Carex digitata</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
<i>B. pubescens</i>	<i>Luzula pilosa</i>	<i>Potentilla erecta</i>
(<i>Sorbus aucuparia</i>)		<i>Oxalis acetosella</i>
	<i>Dryopteris spinulosa</i>	<i>Viola riviniana</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Dr. Phegopteris</i>	<i>Chamaenerium angustifolium</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Dr. Linneana</i>	
	<i>Eupteris aquilina</i>	<i>Pyrola minor</i>

¹⁾ Der Begriff Heidewald nach CAJANDER und ILVESSALO 1922.

<i>Pyrola media</i>	<i>Veronica officinalis</i>	<i>Antennaria dioeca</i>
<i>P. rotundifolia</i>	<i>Melampyrum pratense</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>P. secunda</i>	<i>M. silvaticum</i>	<i>Hypochaeris maculata</i>
<i>Trientalis europaea</i>	<i>Solidago virgaurea</i>	

Diese 39 Pflanzen, den grösseren Teil der Heidewaldarten ausmachend, sind folglich den Laubwiesen und den Heidewäldern gemeinsam. Die aufgezählten Gräser und Kräuter treten aber in den letzteren spärlicher und in schwächerer Gestalt auf als in den ersteren. Dieses gilt vor allem von *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*, *Potentilla erecta* und *Melampyrum silvaticum*. *Pinus silvestris* und *Picea abies* sind eigentlich der Laubwiesenvegetation fremd. Sie haben aber infolge der Kultur, nämlich durch Abmähen und vor allem durch Weidenutzung, in den Laubwiesen eine grosse Verbreitung gefunden und gedeihen dort gut, besonders die Fichte. Diese entwickelt sich in den Laubwiesen zu kräftigen Exemplaren, unter deren starkem Schatten die Laubbäume allmählich zugrunde gehen, und es entsteht schliesslich ein Fichtenwald. Diese traurige Erscheinung ist von mehreren Forschern beschrieben worden (s. z. B. SERNANDER 1894, S. 102—103, und 1905, S. 106, sowie PALMGREN 1915, S. 136—140, und 1922, S. 26; vgl. auch NILSSON S. 198, s. auch Photo. 2). Viele Wälder des Gebietes, wo jetzt *Picea abies* dominiert, waren sicher früher Laubwiesen, woran uns jetzt nur einzelne edle Laubhölzer und Hainkräuter erinnern.

Zuweilen begegnet man Fichtenwäldern, wo in der Feldschicht die Gräser und Kräuter noch dominieren, während die Reiser vorläufig nur einen untergeordneten Platz einnehmen. Als gutes Beispiel eines solchen Waldes kann folgende Standortsaufzeichnung von Alberga in Esbo dienen.

Esbo Alberga 1926. In der Waldschicht dominiert *Picea abies*, sonst nur vereinzelt Birken und Grauerlen. In der Feldschicht vereinzelt und meistens kleine Exemplare von *Vaccinium vitis idaea* und *V. myrtillus*, dagegen reichlich Gräser und vor allem Kräuter. Unter diesen sind *Rubus saxatilis*, *Fragaria vesca* und *Oxalis acetosella* am zahlreichsten vorhanden. Im übrigen folgende Arten:

<i>Sorbus aucuparia</i> (einige kleine Pflanzen)	<i>Equisetum silvaticum</i>	<i>Epilobium montanum</i>
<i>Rubus idaeus</i>	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Aegopodium podagraria</i>
	<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Pyrola secunda</i>
	<i>Urtica dioeca</i>	<i>Ajuga pyramidalis</i>
<i>Melica nutans</i>	<i>Anemone hepatica</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Carex digitata</i>	<i>Ranunculus acris</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Luzula pilosa</i>	<i>R. repens</i>	<i>V. officinalis</i>
	<i>Geum rivale</i>	<i>Campanula patula</i> (ver- einzelt)
<i>Dryopteris Filix mas</i>	<i>Hypericum maculatum</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Dr. spinulosa</i>	(vereinzelt, schwach)	
<i>Eupteris aquilina</i>	<i>Viola riviniana</i>	

In der Bodenschicht eine kräftige Moosdecke, gebildet von *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum*, *Rhytidiadelphus triquetrus* und einigen anderen *Hypnaceen* sowie von *Dicranum scoparium*.

Manche Hainpflanzen, wie *Corylus avellana*, *Fragaria vesca* und *Paris quadrifolia*, haben die Möglichkeit, in einem in Nadelwald umgewandelten Mischlaubwald sehr lange fortzuleben, und können durch Aufforstungen im Walde wieder zu kräftigerer Entwicklung kommen. Würde ein derartiger Wald, wie der oben geschilderte, niedergehauen, so entstände an seiner Stelle leicht wieder ein Mischlaubwald.

Wenn auch die Fichte infolge der Weidenutzung eine grosse Verbreitung in den Laubwiesen des Untersuchungsgebietes gefunden und die Laubwiesenvegetation in grosser Ausdehnung geschädigt und an vielen Stellen ganz vernichtet hat, ist es nicht ausgeschlossen, dass auf manchen Böden, die jetzt von Mischlaubwäldern eingenommen werden, die Fichte früher vorherrschte. Nach CAJANDER und LINKOLA hat in einem grossen Teil der Hainwälder Finnlands (in den weniger üppigen) die Fichte dominiert, sie ist aber durch die Kultur aus denselben zum grössten Teil vertrieben worden (s. CAJANDER und ILVESSALO 1922, S. 28, CAJANDER 1926, S. 38 und LINKOLA 1916, S. 102, 105 und 111). Falls die Fichte im Untersuchungsgebiet von den jetzigen Mischlaubwaldböden teilweise verdrängt worden ist, dürfte es sich dabei nur um die dürrtigitsten handeln. Wahrscheinlich waren manche derjenigen Haine, in denen jetzt die Birke und die Grauerle die tonangebenden Bäume sind und edle Laubhölzer und anspruchsvollere Hainkräuter fehlen, früher Fichtenwälder vom *Oxalis-Myrtillus*-Typus. Durch Brandkultur, Waldbrände, Holzabtrieb, Weidenutzung und einige andere weniger eingreifende Kulturfaktoren dürften sie ihre jetzige Vegetation erhalten haben (s. LINKOLA 1916, S. 108, und speziell über die Brandkultur, die noch während der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts im Untersuchungsgebiet hier und da betrieben wurde, HEIKINHEIMO). Einer naturgemässen Entwicklung überlassen, würden sie sich sicher wieder in Fichtenwälder des erwähnten Typus umwandeln. Sie sind also streng genommen keine Haine. Verhältnismässig wenig kulturbeeinflusste, kräuterreiche Wälder, in denen die Fichte gegenwärtig dominiert, habe ich im Gebiete nur in einigen Bachtälern angetroffen.

Es fehlt mir an Material, um jetzt auf diese interessante Frage über das Verhalten der Fichte zu den Hainwäldern näher einzugehen, doch hoffe ich in baldiger Zukunft dazu Gelegenheit zu bekommen. Ich will hier nur noch hervorheben, dass in den mitteleuropäischen Gebirgsgegenden, wo die klimatischen Verhältnisse mit denjenigen Finnlands grosse Übereinstimmung zeigen, vielerorts kräuterreiche Nadelwälder vorkommen (s. DRUDE, S. 314—318, LINKOLA 1924 B, z. B. S. 165 und S. 178, BROCKMANN-JEROSCH, S. 259 und CAJANDER 1909). In den Schweizer Alpen herrschen in den unteren

Teilen der Nadelwaldstufe Hainwaldtypen vor (s. LINKOLA 1924 B, S. 178).

Nach CAJANDER und ILVESSALO ist die Wirkung der Baumart auf die Untervegetation im allgemeinen recht gering (s. CAJANDER 1909, S. 145, 1916, S. 341, und ILVESSALO 1922, S. 34). Dieser Ansicht schliessen sich GAMS (S. 449), BOLLETER (S. 32 und 48) und LINKOLA (s. LINKOLA 1924, S. 204) an. HESSELMAN greift dagegen CAJANDER in seiner neulich erschienenen grossen Arbeit recht scharf an (s. HESSELMAN 1926, S. 367).

Im Untersuchungsgebiet werden allgemein Waldpartien angetroffen, die weder reine Heide- noch Hainwälder sind, sondern eine Zwischenstellung einnehmen. Sie gehören wenigstens zum grössten Teil dem von CAJANDER unterschiedenen *Oxalis-Myrtillus*-Typus an (s. z. B. CAJANDER und ILVESSALO, S. 33). Die Waldschicht wird in ihnen sowohl von Nadel- wie von Laubbäumen gebildet; die Fichte oder die Birkenarten (seltener) sind gewöhnlich tonangebend. In der Feldschicht ist die Reiservegetation recht kräftig entwickelt, aber die Gräser und Kräuter sind dort bedeutend zahlreicher als in den Heidewäldern. In der Bodenschicht sind Moose reichlich vorhanden.

Die in Rede stehenden Wälder haben ausser den auf S. 53 aufgezählten noch folgende Arten mit den Laubwiesen gemeinsam:

<i>Salix caprea</i>	<i>Hierochloë australis</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Ribes alpinum</i>		<i>Lathyrus vernus</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Paris quadrifolia</i>	<i>L. montanus</i>
<i>Rubus idaeus</i>	<i>Helleborine latifolia</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Daphne mezereum</i>	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Campanula persicifolia</i>

2. Die Laubwiesen und die Formationen nasser Standorte.

Die im vorigen Kapitel behandelten Kräuterwiesen grenzen oft an Riedgraswiesen, die auf mehr oder weniger nassem Boden vorkommen. Diese beiden offenen Formationen haben folgende Arten gemeinsam:

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Hypericum maculatum</i>
<i>Deschampsia caespitosa</i>	<i>Stellaria graminea</i>	<i>Chaerefolium silvestre</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Cerastium caespitosum</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Ranunculus auricomus</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>F. ovina</i>	<i>R. acris</i>	<i>V. officinalis</i>
<i>Nardus stricta</i>	<i>Potentilla erecta</i>	<i>Rhinanthus major</i>
<i>Carex Goodenowii</i>	<i>Geum rivale</i>	<i>Rh. minor</i>
<i>C. pilulifera</i>	<i>Alchemilla pastoralis</i>	<i>Galium uliginosum</i>
<i>C. pallescens</i>	<i>A. obtusa</i>	<i>G. boreale</i>
<i>C. panicea</i>	<i>Trifolium spadiceum</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Luzula multiflora</i>	<i>Tr. repens</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
	<i>Tr. pratense</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>Equisetum silvaticum</i>	<i>Vicia cracca</i>	<i>C. heterophyllum</i>
<i>Rumex acetosa</i>	<i>Geranium silvaticum</i>	<i>Aracium paludosum</i>

Von diesen Arten treten *Carex Goodenowii* und *Carex panicea* als Charakterpflanzen auf den Riedgraswiesen auf, während sie dagegen auf den Kräutrwiesen immer recht spärlich vorhanden sind.

Ferner gehören:	<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Orchis maculatus</i>	<i>Viola palustris</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Angelica silvestris</i>	

den Riedgraswiesen an. Diese Pflanzen werden innerhalb der Laubwiesen nur an schattigen und feuchten Standorten angetroffen (vgl. S. 44).

Zwei Laubwiesensträucher, die ihre Hauptverbreitung auf nassen Standorten haben, sind *Salix phylicifolia* und *S. aurita*. Die erstgenannte Art bildet oft grosse Bestände an sumpfigen Seeufern. *Salix aurita* ist eine Charakterpflanze in kleinen Sümpfen zwischen Felsen. Auch *Salix pentandra*, *S. nigricans* und *S. livida* kommen an wasserreichen Lokalitäten vor. *Alnus glutinosa* ist eine Charakterpflanze der Bruchmoore. In diesem Zusammenhang muss noch erwähnt werden, dass *Rhamnus frangula*, *Calamagrostis purpurea*, *Ranunculus acris* und *Platanthera bifolia* als Moorpflanzen auftreten, die letztgenannte jedoch sicher sehr selten.

Es verdient hier besonders hervorgehoben zu werden, dass *Solanum dulcamara*, eine für die Ufergebüsche charakteristische Art (s. oben S. 44), auch auf den offenen Ufersäumen der Bäche ganz am Wasser angetroffen worden ist, und dass *Scrophularia nodosa* an steinigen See- und Bachufern vorkommt.

3. Die Laubwiesenvegetation und die Vegetation der Stein- und Geröllufer des Meeres.

An Stein- und Geröllufern des Meeres wird, wie im Kap. II hervorgehoben wurde, in der suprasalinen Zone eine kräuterreiche Vegetation mit unter anderem folgenden Charakterpflanzen angetroffen: *Lotus corniculatus*, *Vicia cracca*, *Veronica longifolia*, *Valeriana officinalis*, *Tanacetum vulgare*. Von diesen sind *Lotus corniculatus*¹⁾ und *Veronica longifolia* ausgeprägte Meeresuferpflanzen. Sie werden aber auch dann und wann innerhalb der Laubwiesen angetroffen und scheinen dort gut zu gedeihen, aus welchem Grunde sie im Kap. III unter den Laubwiesenarten aufgenommen worden sind. Sie sind aber dort gewöhnlich spärlich vorhanden und haben sich deutlich von den Meeresufern dorthin verbreitet, weshalb sie streng genommen keine echten Laubwiesenpflanzen sind. Über die Stellung der übrigen in Rede stehenden Pflanzen wird in den folgenden Kapiteln Näheres ausgeführt werden.

¹⁾ *Lotus corniculatus* tritt ausserhalb des Untersuchungsgebietes im Innern des Landes auf trockenen Hügeln (»Åsar») auf. Dies ist z. B. in Orimattila im östlichen Nyland nach Angabe von LINKOLA der Fall, wo die Art nach ihm sicher ursprünglich ist.

4. Die Laubwiesenvegetation und die Vegetation der supralitoralen Zone auf den äussersten Schären.

Auf den kleinen Schäreninseln, die weit draussen im Meere liegen, fehlt gewöhnlich jede Baumvegetation. Stattdessen finden wir dort aber oft in der supralitoralen Zone (W. BRENNER S. 30) zwischen Steinen und Felspartien eine recht reiche Kraut- und Grasvegetation. Mehrere derjenigen Pflanzen, die der Laubwiesenvegetation angehören, treten dort reichlich und in schöner Gestalt auf. Folgende Laubwiesenpflanzen sind von dort verzeichnet worden:

<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Veronica longifolia</i>
<i>Avena pubescens</i>	<i>Stellaria graminea</i>	<i>Rhinanthus major</i>
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Cerastium caespitosum</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Athyrium Filix femina</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>

Von diesen Arten sind jedoch *Avena pubescens*, *Poa nemoralis* und *Athyrium Filix femina* auf den baumlosen Schären selten.

5. Die Laubwiesenvegetation und die Vegetation der Felsen und Felsbuckel.

Die Vegetation der Felsen und Felsbuckel ist sehr variierend. Die Verschiedenheiten beruhen deutlich zum grössten Teil auf den ungleichen Verhältnissen in der nächsten Umgebung der besäten Felsen, was PALMGREN für Åland hervorhebt (PALMGREN 1922, S. 41). Der grösste Teil der Vegetation derjenigen Felsen und Felsbuckel, die innerhalb der Laubwiesengebiete vorkommen, wird von Laubwiesenpflanzen gebildet. Doch haben, wie S. 18 hervorgehoben wurde, diese Standorte viele spezifische Arten, unter denen z. B. die Sukkulenten zu nennen sind. Es scheint mir von Interesse zu sein, die dort vorkommenden Arten aufzuzählen, besonders weil PALMGREN in seiner Arbeit von 1915 die Vegetation der Felsen und Felsbuckel behandelt. Folgende Arten sind im Untersuchungsgebiet von diesen Standorten verzeichnet worden:

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Festuca ovina</i>	* <i>Polypodium vulgare</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	* <i>Bromus mollis</i>	* <i>Allium schoenoprasum</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Carex digitata</i>	<i>Polygonatum officinale</i>
<i>C. epigejos</i>	* <i>Woodsia ilvensis</i>	<i>Convallaria majalis</i>
<i>Deschampsia flexuosa</i>	* <i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Avena pubescens</i>	<i>Dryopteris Filix mas</i>	<i>R. acetosella</i>
<i>Melica nutans</i>	<i>Dr. spinulosa</i>	* <i>Polygonum dumetorum</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Dr. Linneana</i>	<i>Stellaria graminea</i>
<i>P. nemoralis</i>	* <i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Cerastium vulgare</i>
* <i>P. compressa</i>	* <i>A. septentrionale</i>	<i>Moehringia trinervia</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Eupteris aquilina</i>	<i>Arenaria sepyllifolia</i>
		<i>Scleranthus annuus</i>

<i>Viscaria vulgaris</i>	<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Satureja acinos</i>
<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Viola riviniana</i>	* <i>Verbascum thapsus</i>
* <i>Chelidonium majus</i>	* <i>V. tricolor</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
* <i>Myosurus minimus</i>	* <i>Epilobium collinum</i>	<i>Veronica arvensis</i>
* <i>Draba verna</i>	<i>E. montanum</i>	<i>V. verna</i>
* <i>Arabis suecica</i>	<i>Chamaenerium angustifolium</i>	<i>V. officinalis</i>
* <i>Arabidopsis thaliana</i>	<i>Chaerophyllum silvestre</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
* <i>Sedum maximum</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>M. silvaticum</i>
* <i>S. annuum</i>	<i>Vaccinium vitis idaea</i>	<i>Galium verum</i>
* <i>S. acre</i>	<i>V. myrtillus</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
* <i>Saxifraga tridactylites</i> ¹⁾	* <i>Calluna vulgaris</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>
<i>S. granulata</i>	* <i>Cynanchum vincetoxicum</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Fragaria vesca</i>	* <i>Myosotis collina</i>	<i>Antennaria dioeca</i>
<i>Potentilla argentea</i>	* <i>M. micrantha</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>P. erecta</i>	<i>Ajuga pyramidalis</i>	* <i>Senecio silvaticus</i>
<i>Vicia tetrasperma</i>	* <i>Galeopsis bifida</i>	<i>Taraxacum</i> (coll.)
* <i>Geranium robertianum</i>		<i>Lactuca muralis</i>
<i>Oxalis acetosella</i>		<i>Hieracium pilosella</i>

Von diesen Arten sind die 28 mit einem Stern bezeichneten nicht unter den auf S. 19—21 aufgezählten Laubwiesenarten zu finden. *Saxifraga granulata* und *Vicia tetrasperma* wachsen an den fraglichen Standorten reichlicher als anderswo innerhalb der Laubwiesen. Arten, die auf Felsen und Felsbuckeln sowohl inner- als ausserhalb dieser Gebiete auftreten, sind folgende: *Polygonatum officinale*, *Moehringia trinervia*, *Scleranthus annuus*, *Viscaria vulgaris*, *Hypericum perforatum*, *Veronica verna*.

6. Die Laubwiesen und einige Kulturformationen.

Ein grosses Interesse bietet die Vegetation der Grasäcker, weil diese eine grosse Anzahl Arten mit den Laubwiesen gemeinsam haben. Im ganzen sind von den Grasäckern des Gebietes 65 Arten verzeichnet worden (das kultivierte Gras *Phleum pratense* nicht mitgerechnet). Von diesen sind folgende 47 Laubwiesenpflanzen:

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Gagea minima</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Rumex acetosa</i>	<i>Potentilla argentea</i>
<i>Deschampsia caespitosa</i>	<i>R. acetosella</i>	<i>P. erecta</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Stellaria graminea</i>	<i>Geum rivale</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Cerastium caespitosum</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>P. pratensis</i>	<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Alchemilla pastoralis</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Ranunculus acris</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>R. repens</i>	<i>Tr. pratense</i>
<i>E. silvaticum</i>	<i>Turritis glabra</i>	<i>Tr. medium</i>

¹⁾ Nach mündlicher Angabe von W. BRENNER kommt *Saxifraga tridactylites* auf der Insel Rönnskär bei Porkkala vor.

<i>Vicia cracca</i>	<i>Veronica arvensis</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>V. chamaedrys</i>	<i>A. ptarmica</i>
<i>Hypericum maculatum</i>	<i>V. officinalis</i>	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>
<i>Carum carvi</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Cirsium heterophyllum</i>
<i>Angelica silvestris</i>	<i>Galium uliginosum</i>	<i>Centaurea jacea</i>
<i>Primula veris</i>	<i>G. mollugo</i>	<i>Taraxacum</i> (coll.)
<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Campanula glomerata</i>	

Ausserdem dürften auf Grasäckern noch *Equisetum pratense* und *Alchemilla subcrenata* vorkommen, wenn sie auch von solchen nicht verzeichnet sind.

In den Gärten des Gebietes finden wir eine reiche Unkrautvegetation. Mehrere der obenerwähnten Grasäckerpflanzen finden sich auch dort. Ausserdem werden dort folgende Laubwiesenpflanzen angetroffen: *Urtica dioeca*, *Epilobium montanum*, *Chaerophyllum silvestre*, *Aegopodium podagraria*. Diese Arten treten, *Epilobium montanum* ausgenommen, oft massenhaft in den Gärten auf. *Aegopodium podagraria* ist dort allgemein eine Charakterpflanze. *Ranunculus ficaria* dürfte auch im Gebiete als Gartenunkraut auftreten (in Helsingfors als Unkraut an mehreren Stellen). Auf verschiedenen von der Kultur geschaffenen Standorten (Wegränder etc.) sind schliesslich folgende weder von den Grasäckern noch von den Gärten verzeichneten Laubwiesenpflanzen angetroffen worden:

<i>Salix pentandra</i>	<i>Carex leporina</i>	<i>Euphrasia officinalis</i>
<i>S. caprea</i>	<i>Gagea lutea</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>
<i>S. livida</i>	<i>Scleranthus annuus</i>	<i>Trimorpha acris</i>
<i>S. phylicifolia</i>	<i>Alchemilla acutangula</i>	<i>Artemisia campestris</i>
<i>Alnus incana</i>	<i>A. obtusa</i>	<i>Centaurea phrygia</i>
<i>Rubus idaeus</i>	<i>Trifolium agrarium</i>	<i>Leontodon hispidus</i>
<i>Avena pubescens</i>	<i>Viola canina</i>	<i>Lactuca muralis</i>
<i>Carex muricata</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Hieracium pilosella</i>

7. Die spezifischen Arten der Laubwiesen.

Aus dem Obigen geht hervor, dass die Laubwiesen 154 Arten, 65 % sämtlicher Laubwiesenpflanzen ausmachend, mit anderen Pflanzenformationen gemeinsam haben, während nur folgende 83 Arten (35 %) für sie spezifisch sind, wobei zu den letzteren auch diejenigen gerechnet werden, die ausser in den im Kap. IV behandelten Formationen auf Felsen und Felsbuckeln in den Laubwiesengebieten vorkommen (die Wälder des *Oxalis-Myrtillus*-Typus nicht beachtet):

<i>Corylus avellana</i>	<i>Ribes nigrum</i>	<i>Cotoneaster integerrima</i>
<i>Quercus robur</i>	<i>R. pubescens</i>	<i>Pyrus malus</i>
<i>Ulmus glabra</i>	<i>R. alpinum</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>

<i>Rosa glauca</i>	<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Alchemilla acutidens</i>
<i>R. coriifolia</i>	<i>Coeloglossum viride</i>	<i>Agrimonia eupatoria</i>
<i>R. villosa</i>	<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Vicia tetrasperma</i>
<i>R. cinnamomea</i>	<i>Helleborine latifolia</i>	<i>V. silvatica</i>
<i>Prunus padus</i>	<i>Listera ovata</i>	<i>V. sepium</i>
<i>Acer platanoides</i>	<i>Neottia nidus avis</i>	<i>Lathyrus silvestris</i>
<i>Tilia cordata</i>	<i>Stellaria nemorum</i>	<i>L. montanus</i>
<i>Daphne mezereum</i>	<i>St. holostea</i>	<i>L. vernus</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Geranium sanguineum</i>
<i>Viburnum opulus</i>	<i>Silene nutans</i>	<i>Impatiens noli tangere</i>
<i>Lonicera xylosteum</i>	<i>Melandrium dioecum</i>	<i>Polygala amarellum</i>
	<i>Actaea spicata</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Hierochloë australis</i>	<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Viola mirabilis</i>
<i>Milium effusum</i>	<i>Ranunculus cassubicus</i>	<i>Circaea alpina</i>
<i>Melica nutans</i>	<i>R. polyanthemus</i>	<i>Armeria vulgaris</i>
<i>Briza media</i>	<i>Corydalis bulbosa</i>	<i>Gentiana *germanica</i>
<i>Agropyron caninum</i>	<i>Dentaria bulbifera</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i>
<i>Carex vaginata</i>	<i>Saxifraga granulata</i>	<i>Ajuga pyramidalis</i>
	<i>Chrysosplenium alterni-</i>	<i>Stachys silvaticus</i>
<i>Struthiopteris Filicastrum</i>	<i>folium</i>	<i>Satureja acinos</i>
<i>Dryopteris Filix mas</i>	<i>Potentilla Crantzii</i>	<i>S. vulgaris</i>
<i>Botrychium Lunaria</i>	<i>Geum urbanum</i>	<i>Galium triflorum</i>
<i>B. multifidum</i>	<i>Filipendula hexapetala</i>	<i>Adoxa moschatellina</i>
<i>Allium oleraceum</i>	<i>Alchemilla pubescens</i>	<i>Knautia arvensis</i>
<i>Polygonatum multiflo-</i>	<i>A. plicata</i>	<i>Campanula cervicaria</i>
<i>rum</i>	<i>A. *filicaulis</i>	<i>C. persicifolia</i>

Möglicherweise wird sich als Ergebnis künftiger Untersuchungen herausstellen, dass eine geringe Anzahl der obenerwähnten Arten auch anderen Pflanzenformationen angehören.

Aus Kap. IV geht hervor, dass von den spezifischen Arten der Laubwiesen folgende 28 den Kräuterwiesen, 22,4 % sämtlicher Arten dieser Formation ausmachend, angehören:

<i>Briza media</i>	<i>Saxifraga granulata</i>	<i>Geranium sanguineum</i>
<i>Botrychium Lunaria</i>	<i>Potentilla Crantzii</i>	<i>Polygala amarellum</i>
<i>B. multifidum</i>	<i>Filipendula hexapetala</i>	<i>Armeria vulgaris</i> ¹⁾
<i>Allium oleraceum</i>	<i>Alchemilla pubescens</i>	<i>Gentiana *germanica</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>A. plicata</i>	<i>Ajuga pyramidalis</i>
<i>Listera ovata</i>	<i>A. *filicaulis</i>	<i>Satureja acinos</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Vicia tetrasperma</i>	<i>Knautia arvensis</i>
<i>Silene nutans</i>	<i>V. sepium</i>	<i>Campanula cervicaria</i>
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	<i>Lathyrus silvestris</i>	<i>C. persicifolia</i>
	<i>L. montanus</i>	

¹⁾ Nur von einer Kräuterwiese auf Risholmen verzeichnet.

folgende 38 (31,9 %) den Hainwiesen:

<i>Hierochloë australis</i>	<i>Stellaria nemorum</i>	<i>Lathyrus silvestris</i>
<i>Milium effusum</i>	<i>St. holostea</i>	<i>L. montanus</i>
<i>Melica nutans</i>	<i>Silene nutans</i>	<i>L. vernus</i>
<i>Agropyron caninum</i>	<i>Melandrium dioecum</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Carex vaginata</i>	<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Viola mirabilis</i>
<i>Struthiopteris Filicasterum</i>	<i>Ranunculus cassubicus</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i>
<i>Dryopteris Filix mas</i>	<i>Corydalis bulbosa</i>	<i>Ajuga pyramidalis</i>
<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Geum urbanum</i>	<i>Stachys silvaticus</i>
<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Alchemilla *filicaulis</i>	<i>Satureja vulgaris</i>
<i>Coeloglossum viride</i>	<i>A. acutidens</i>	<i>Galium triflorum</i>
<i>Helleborine latifolia</i>	<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Adoxa moschatellina</i>
<i>Listera ovata</i>	<i>Vicia silvatica</i>	<i>Campanula cervicaria</i>
	<i>V. sepium</i>	<i>C. persicifolia</i>

und schliesslich folgende 30 (36,1 %) den Hainen:

<i>Milium effusum</i>	<i>Stellaria nemorum</i>	<i>Impatiens noli tangere</i>
<i>Melica nutans</i>	<i>St. holostea</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Agropyron caninum</i>	<i>Melandrium dioecum</i>	<i>Viola mirabilis</i>
<i>Carex vaginata</i>	<i>Actaea spicata</i>	<i>Circaea alpina</i>
<i>Struthiopteris Filicasterum</i>	<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i>
<i>Dryopteris Filix mas</i>	<i>Ranunculus cassubicus</i>	<i>Stachys silvaticus</i>
<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Corydalis bulbosa</i>	<i>Satureja vulgaris</i>
<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Dentaria bulbifera</i>	<i>Galium triflorum</i>
<i>Listera ovata</i>	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<i>Adoxa moschatellina</i>
<i>Neottia nidus avis</i>	<i>Lathyrus vernus</i>	<i>Campanula cervicaria</i>

Wir finden also, dass die Haine im Verhältnis zu ihrer totalen Artensumme die grösste Anzahl spezifischer Laubwiesenarten aufzuweisen haben und die Kräuterwiesen die geringste.

VI. Die Laubwiesen und die Kultur.

Oben S. 5 und 14 ist hervorgehoben worden, wie die Laubwiesen infolge der Erweiterung der Äcker allmählich vernichtet werden. Wir haben auch gefunden, dass die offenen Stellen der Laubwiesen durch Aushiebe in den Baumbeständen entstanden sind. Was die Hainwiesen betrifft, waren dieselben vermutlich sehr selten zur Zeit, als der Mensch anfang in den natürlichen Entwicklungsverlauf der Laubwiesen einzugreifen. Sie kamen wahrscheinlich damals an Standorten vor, wo ganz spezielle ökologische Verhältnisse die Ausbildung einer dichteren Holzvegetation verhinderten. Stärkere

Stürme verursachten wohl auch zuweilen vorübergehend die Entstehung von Hainwiesen. Folglich waren die Haine in den ursprünglichen Laubwiesen mit grösster Wahrscheinlichkeit fast allein herrschend.

Infolge der Rodungen, die der Mensch in den Laubwiesen vornahm, traten dort bedeutende Veränderungen in der Gras- und Krautvegetation ein. Auf den entstandenen grösseren und kleineren offenen Stellen gingen viele Schattenpflanzen zugrunde, die das stärkere Licht, dem sie ausgesetzt wurden, nicht vertrugen. Andere, mehr Licht liebende Gewächse erreichten eine grössere Verbreitung, und viele neue Arten kamen hinzu. Mit den Kulturpflanzen, die man zu bauen anfang, wurden viele Pflanzen unfreiwillig eingeführt. Von denselben hat eine beträchtliche Anzahl in den Laubwiesen eine grosse Verbreitung gefunden. Es ist aber oft schwer zu bestimmen, welche Stellung die einzelnen Arten zu der Kultur einnehmen. Dieser Frage, die von grossem Interesse ist, habe ich während meiner Laubwiesenstudien besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Ich erlaube mir darum, jetzt die Laubwiesenarten des Gebietes gemäss ihrem Verhalten zu der Kultur innerhalb der Laubwiesengebiete zu gruppieren, und halte mich dabei an LINKOLAS Einteilung (siehe LINKOLA 1916, S. 238—239). Bei Arten, über deren Stellung ich unsicher bin, wird ein ? gesetzt.

I. Hemerophilen.

1. Anthropochoren.¹⁾

Briza media

Luzula multiflora

¹⁾ Ausser den zu der Laubwiesenvegetation gerechneten Anthropochoren, die in den Laubwiesen \pm naturalisiert sind, habe ich von den Laubwiesengebieten noch folgende Anthropochoren verzeichnet:

<i>Phleum pratense</i>	<i>Sagina procumbens</i>	<i>Campanula rapunculoides</i>
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Spergula arvensis</i>	<i>C. patula</i>
<i>Poa annua</i>	<i>Capsella bursa pastoris</i>	<i>Gnaphalium silvaticum</i>
<i>Festuca pratensis</i>	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	<i>G. uliginosum</i>
<i>Agropyron repens</i>	<i>Viola arvensis</i>	<i>Anthemis arvensis</i>
<i>Rumex domesticus</i>	<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i>
<i>Polygonum tomentosum</i>	<i>Galeopsis speciosa</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>P. aviculare</i>	<i>Veronica serpyllifolia</i>	
<i>Stellaria media</i>	<i>Plantago major</i>	

Alle diese Arten verdanken ihr Vorkommen in den Laubwiesen unzweifelhaft der Kultur und sind dort als zufällige Elemente zu betrachten. Sie treten fast nur an stark kulturbeeinflussten Stellen auf, z. B. in der Nähe von Wohnhäusern und an Wegrändern und in der Regel sehr spärlich. Von den fraglichen Arten werden *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis* und *Campanula patula* oft in den Laubwiesen angetroffen (Näheres über diese vier Arten im Speziellen Teil), die übrigen aber nur selten.

<i>Scleranthus annuus</i>	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Galium mollugo</i>
<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Lathyrus pratensis?</i>	<i>Achillea ptarmica</i>
<i>Potentilla Crantzii?</i>	<i>Hypericum maculatum?</i>	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>
<i>Alchemilla pubescens?</i>	<i>Chaerophyllum silvestre?</i>	<i>Centaurea jacea?</i>
<i>A. plicata?</i>	<i>Carum carvi</i>	<i>Taraxacum</i> (coll. — Manche Formen vielleicht Apophyten)
<i>A. pastoralis?</i>	<i>Veronica arvensis</i>	
<i>A. acutangula?</i>	<i>Rhinanthus minor?</i>	
<i>Trifolium spadiceum</i>	<i>Plantago lanceolata?</i>	
<i>Tr. agrarium</i>	(vgl. den Speziellen Teil, S. 132)	
<i>Tr. repens?</i>		

2. Apophyten.

<i>Pinus silvestris</i>	<i>Salix livida</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Picea abies</i>	<i>S. nigricans</i>	<i>Rosa glauca</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>S. phylicifolia</i>	<i>R. coriifolia</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Betula verrucosa</i>	<i>R. villosa</i>
<i>Salix caprea</i>	<i>B. pubescens</i>	<i>R. cinnamomea</i>
<i>S. aurita</i>	<i>Alnus incana</i>	
<i>Anthoxanthum odoratum?</i>	<i>Avena pubescens?</i>	<i>Nardus stricta</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Sieglingia decumbens</i>	<i>Carex muricata</i>
<i>Calamagrostis arundinacea?</i>	<i>Dactylis glomerata?</i>	<i>C. leporina?</i>
<i>C. epigejos</i>	<i>Poa trivialis</i>	<i>C. Goodenowii</i>
<i>Deschampsia caespitosa</i>	<i>P. pratensis?</i>	<i>C. pilulifera</i>
<i>D. flexuosa.</i>	<i>Festuca rubra</i>	<i>C. pallescens?</i>
	<i>F. ovina</i>	<i>C. panicea</i>
<i>Euphrasia aquilina</i>	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Saxifraga granulata</i>
<i>Botrychium Lunaria?</i>	<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
<i>B. multifidum?</i>	<i>Stellaria graminea</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Cerastium caespitosum</i>	<i>Potentilla argentea</i>
<i>E. pratense</i>	<i>Moehringia trinervia</i>	<i>P. erecta</i>
<i>E. silvaticum</i>	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Gagea lutea</i>	<i>Viscaria vulgaris</i>	<i>G. rivale</i>
<i>G. minima</i>	<i>Silene nutans</i>	<i>Filipendula hexapetala?</i> ¹⁾
<i>Allium oleraceum</i>	<i>Ranunculus auricomus</i>	<i>Alchemilla *filicaulis</i>
<i>Polygonatum officinale</i>	<i>R. acris</i>	<i>A. subcrenata?</i>
<i>Orchis maculatus</i>	<i>R. polyanthemus</i>	<i>A. acutidens?</i>
<i>Gymnadenia conopsea?</i>	<i>R. repens</i>	<i>A. obtusa</i>
<i>Urtica dioica</i>	<i>R. ficaria</i>	<i>Trifolium medium</i>
<i>Rumex acetosa</i>	<i>Turritis glabra</i>	

¹⁾ Nur von einer Stelle auf Kyrkogårdsön bekannt (s. den Speziellen Teil, S. 119).

<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Campanula persicifolia</i>
<i>Vicia tetrasperma</i>	<i>Satureja acinos</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>V. cracca</i>	<i>S. vulgaris?</i>	<i>Trimorpha acris</i>
<i>V. sepium</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>	<i>Antennaria dioeca</i>
<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Veronica longifolia</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>G. silvaticum</i>	<i>V. verna</i>	<i>Tanacetum vulgare</i> (s. n.
<i>Polygala amarellum</i>	<i>V. chamaedrys</i>	im. speziellen Teil, S.
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>V. officinalis</i>	136)
<i>Viola canina</i>	<i>Euphrasia officinalis</i>	<i>Artemisia campestris</i>
<i>Epilobium montanum</i>	<i>Rhinanthus major</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>Chamaenerium angustifolium</i>	<i>Galium uliginosum</i>	<i>C. heterophyllum</i>
<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>G. boreale</i>	<i>Centaurea phrygia?</i>
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>G. verum</i>	<i>Hypochoeris maculata</i>
<i>Angelica silvestris</i>	<i>Valeriana officinalis</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Primula veris</i>	<i>Succisa pratensis</i>	<i>Leontodon hispidus?</i>
<i>Armeria vulgaris?</i> ¹⁾	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Lactuca muralis?</i>
<i>Gentiana *germanica</i>	<i>Campanula glomerata?</i>	<i>Aracium paludosum</i>
<i>Ajuga pyramidalis</i>	<i>C. cervicaria</i>	<i>Hieracium pilosella</i>
	<i>C. rotundifolia</i>	

II. Hemeradiaphoren.

<i>Salix pentandra?</i>	<i>Pyrus malus?</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Struthiopteris Filicasterum</i>	<i>Listera ovata</i>	<i>Lathyrus silvestris</i>
<i>Coeloglossum viride?</i>	<i>Melandrium dioecum</i>	<i>L. montanus</i>
<i>Platanthera bifolia</i>	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Helleborine latifolia?</i>	<i>Agrimonia eupatoria?</i> ²⁾	<i>Melampyrum pratense</i>

III. Hemerophoben.

<i>Corylus avellana</i>	<i>Ribes alpinum</i>	<i>Tilia cordata</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Cotoneaster integerrima</i>	<i>Daphne mezereum</i>
<i>Quercus robur</i>	<i>Prunus padus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Ulmus glabra</i>	<i>Acer platanoides</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Ribes nigrum</i>	<i>Rhamnus frangula</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>
<i>R. pubescens</i>		
<i>Hierochloë australis?</i>	<i>Melica nutans</i>	<i>Carex digitata</i>
<i>Milium effusum</i>	<i>Poa nemoralis</i>	<i>C. vaginata</i>
<i>Calamagrostis purpurea</i>	<i>Agropyron caninum</i>	<i>Luzula pilosa</i>
<i>Dryopteris Filix mas</i>	<i>Dryopteris Linneana</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>
<i>Dr. spinulosa</i>	<i>Athyrium Filix femina</i>	<i>Convallaria majalis</i>
<i>Dr. Phlegopteris</i>	<i>Majanthemum bifolium</i>	

¹⁾ Nur von Risholmen bei Porkkala bekannt (s. den Speziellen Teil, S. 129).

²⁾ Nur von einer Stelle bei Porkkala-Dorf bekannt (s. den Speziellen Teil S. 120).

<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Pyrola minor</i>
<i>Neottia nidus avis</i>	<i>Vicia silvatica</i>	<i>P. media</i>
<i>Stellaria nemorum</i>	<i>Lathyrus vernus</i>	<i>P. secunda</i>
<i>St. holostea</i>	<i>Impatiens noli tangere</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Actaea spicata</i>	<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Trientalis europaea</i>
<i>Anemone hepatica</i>	<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i>
<i>A. nemorosa</i>	<i>Viola palustris</i>	<i>Stachys silvaticus</i>
<i>A. ranunculoides</i>	<i>V. mirabilis</i>	<i>Melampyrum silvaticum</i>
<i>Ranunculus cassubicus</i>	<i>V. riviniana</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Corydalis bulbosa</i>	<i>Circaea alpina</i>	<i>G. triflorum</i>
<i>Dentaria bulbifera</i>	<i>Pyrola rotundifolia</i>	<i>Adoxa moschatellina</i>

Diese Gruppierung gilt, wie schon hervorgehoben wurde, für das Verhalten der Laubwiesenpflanzen innerhalb der Laubwiesengebiete. Es muss hier aber betont werden, dass manche Arten in einer Hinsicht günstig, in einer anderen dagegen ungünstig von der Kultur beeinflusst werden, weshalb es bei einigen Arten schwer fällt zu bestimmen, zu welcher Gruppe sie zu zählen sind. Die oben zu den Apophyten gestellten Holzgewächse sind mit Ausnahme von *Picea abies* lichtliebende Pflanzen, die infolge der Aushiebe in den Wäldern (sowohl in Hain- wie Heidewäldern) dort bedeutend grössere Verbreitungsmöglichkeiten erhalten haben. Speziell die *Salix*-Arten und *Alnus incana* haben dank der Kultur an den Grabenrändern günstige Standorte gefunden. Andererseits sind die fraglichen Holzpflanzen durch die Rodung von Äckern und Gärten auf recht grossen Arealen gänzlich ausgerottet worden.

Die allermeisten Laubwiesenpflanzen zeigen in ihrem Gesamtaufreten im Gebiete ein ähnliches Verhalten wie innerhalb der Laubwiesen. Ausnahmen von dieser Regel sind *Filipendula ulmaria*, *Viola palustris*, *Lysimachia vulgaris* und *Galium palustre*. Diese Pflanzen fordern für ihr Gedeihen Schatten und vor allem Feuchtigkeit. Sie gehören innerhalb der Laubwiesen nur den geschlossenen Formationen an, aber sie sind häufig auf Riedgraswiesen (s. S. 57). Wahrscheinlich fehlen diese Arten auf den offenen Stellen der Laubwiesen, weil sie dort nicht genügend Feuchtigkeit für ihr Gedeihen finden. Sie sind jedenfalls innerhalb der Laubwiesen hemerophob. Die Fichte zeigt in den Laubwiesen deutlich ein apophytisches Verhalten, leidet aber im allgemeinen im Gebiete durch starke Abholzung (s. oben S. 54). Einige Apophyten kamen mit grosser Wahrscheinlichkeit ursprünglich nur auf den Felsen und Felsbuckeln der Laubwiesengebiete vor. Dieses dürfte der Fall sein mit *Anthoxanthum odoratum*, *Arenaria serpyllifolia* und *Potentilla argentea* (vgl. LINKOLA 1921, S. 188, 274 und 319).

Gemäss der obigen Gruppierung sind innerhalb der Laubwiesengebiete 156 Arten Hemerophilen, wovon 25 Anthrophochoren (10,5 % sämtlicher Laubwiesenarten) und 131 Apophyten (55,3 %), sowie 15 (6,3 %) Arten Hemeradiapho-

ren und 66 (27,8 %) *Hemerophoben*. Wie ersichtlich, verdanken die Laubwiesen etwa 1/9 ihrer Arten der Kultur, und etwas über die Hälfte ihrer ursprünglichen Arten haben dort durch den Menschen eine grössere Verbreitung erhalten. Mehr als ein Viertel der Laubwiesenpflanzen hat dagegen durch die Kultur gelitten. Es ist sehr wahrscheinlich, dass einige Arten in den Laubwiesen des Gebietes ganz ausgerottet worden sind. Nur eine ganz geringe Anzahl hat sich indifferent verhalten. Die Kultur hat also in der Artzusammensetzung der Laubwiesenvegetation sehr grosse Veränderungen hervorgerufen. Wenn wir die Liste über die 83 spezifischen Arten der Laubwiesen betrachten, finden wir dort 4 Anthropochoren (4,8 % der spezifischen Arten), 28 Apophyten (33,7 %), 10 Hemeradiaphoren (12,1 %) und 41 Hemerophoben (49,4 %). *Folglich finden sich unter den spezifischen Arten über die Hälfte der hemerophoben Laubwiesenpflanzen, aber recht wenige der fraglichen hemerophilen Arten.*

Wenn wir uns schliesslich über die Verhältnisse in den verschiedenen Laubwiesenformationen unterrichten wollen, finden wir, dass die Kräutrwiesen 25 Anthropochoren, 96 Apophyten und 4 Hemeradiaphoren aufweisen, die Hainwiesen 8 Anthropochoren, 59 Apophyten, 10 Hemeradiaphoren und 42 Hemerophoben und die Haine 2 Anthropochoren, 26 Apophyten, 7 Hemeradiaphoren und 48 Hemerophoben umfassen. Wir finden also, was übrigens ganz natürlich ist, *dass die am stärksten kulturbeeinflusste Laubwiesenformation, die Kräutrwiese, die meisten hemerophilen Arten aufweist, darunter alle Anthropochoren, dagegen keine Hemerophoben. Die in den ursprünglichen Laubwiesen allein vorherrschende Formation, der Hain, hat dagegen am meisten Hemerophoben,*

VII. Die Verbreitung und Frequenz der Laubwiesenarten.

I. Gruppeneinteilung.

Besondere Aufmerksamkeit habe ich den Verbreitungs- und Frequenzverhältnissen der Laubwiesenarten gewidmet. Danach können die fraglichen Arten zunächst mit Vorteil *in 5 Gruppen eingeteilt werden*. Erstens haben wir diejenigen Arten, die über das ganze Gebiet gleichmässig verbreitet sind und dort \pm allgemein auftreten, zweitens diejenigen, die im Gebiete ein zerstreutes Vorkommen zeigen oder nur an einigen bis einer einzigen Stelle angetroffen worden sind, drittens Arten, die zwei deutlich voneinander getrennte Verbreitungsgebiete haben, ein nördliches und ein südliches, viertens Arten mit einer ausgeprägt nördlichen Verbreitung im Untersuchungsgebiete und schliesslich Arten, die eine deutlich südliche Verbreitung im Gebiete haben.

Ich benutze hier die allgemein gebrauchte Frequenzskala: fqq (frequentissime) = sehr allgemein, fq (frequenter) = allgemein, st fq (satis frequenter) = ziemlich allgemein, p (passim) = hier und da, st r (satis raro) = ziemlich selten, r (raro) = selten, rr (rarissime) = sehr selten. Den Häufigkeitsgrad rr habe ich denjenigen Arten gegeben, von denen höchstens 3 Fundorte bekannt sind.

I. Arten, die über das ganze Gebiet gleichmässig verbreitet sind und dort \pm allgemein auftreten.

<i>Pinus silvestris</i> fqq	<i>Cerastium caespitosum</i> fq
<i>Picea abies</i> fqq	<i>Dianthus deltoides</i> st fq
<i>Juniperus communis</i> fqq	<i>Anemone hepatica</i> fq
<i>Populus tremula</i> fq	<i>A. nemorosa</i> fqq
<i>Salix caprea</i> fqq	<i>Ranunculus auricomus</i> st fq
<i>S. phyllicifolia</i> st fq	<i>R. acris</i> fqq
<i>Betula verrucosa</i> fqq	<i>R. polyanthemus</i> st fq
<i>B. pubescens</i> fqq	<i>Rubus saxatilis</i> fqq
<i>Ribes alpinum</i> fq	<i>Fragaria vesca</i> fqq
<i>Sorbus aucuparia</i> fqq	<i>Potentilla erecta</i> fqq
<i>Rubus idaeus</i> fqq	<i>Geum rivale</i> fqq
<i>Prunus padus</i> fq	<i>Filipendula ulmaria</i> fqq
<i>Rhamnus frangula</i> st fq	<i>Alchemilla pastoralis</i> fqq
<i>Anthoxanthum odoratum</i> fqq	<i>Trifolium repens</i> fqq
<i>Agrostis capillaris</i> fqq	<i>Tr. pratense</i> fqq
<i>Calamagrostis arundinacea</i> st fq	<i>Vicia cracca</i> fqq
<i>C. epigejos</i> fq	<i>V. sepium</i> fq
<i>Deschampsia caespitosa</i> fqq	<i>Lathyrus pratensis</i> fqq
<i>D. flexuosa</i> fq	<i>L. vernus</i> st fq
<i>Melica nutans</i> fqq	<i>Oxalis acetosella</i> fq
<i>Poa pratensis</i> fqq	<i>Hypericum maculatum</i> fqq
<i>P. nemoralis</i> fq	<i>Viola palustris</i> st fq
<i>Festuca rubra</i> fqq	<i>V. riviniana</i> fqq
<i>F. ovina</i> fqq	<i>V. canina</i> fq
<i>Carex pallescens</i> fqq	<i>Chamaenerium angustifolium</i> st fq
<i>Luzula pilosa</i> fqq	<i>Chaerophyllum silvestre</i> st fq
<i>L. multiflora</i> fqq	<i>Pimpinella saxifraga</i> fq
<i>Dryopteris Filix mas</i> fq	<i>Aegopodium podagraria</i> fq
<i>Dr. spinulosa</i> fqq	<i>Angelica silvestris</i> fqq
<i>Dr. Linneana</i> fq	<i>Pyrola rotundifolia</i> st fq
<i>Athyrium Filix femina</i> fq	<i>P. secunda</i> st fq
<i>Eupteris aquilina</i> fqq	(<i>Vaccinium vitis idaea</i>) fqq
<i>Equisetum silvaticum</i> fqq	(<i>V. myrtillus</i>) fqq
<i>Majanthemum bifolium</i> fqq	<i>Lysimachia vulgaris</i> st fq
<i>Convallaria majalis</i> fqq	<i>Trientalis europaea</i> fq
<i>Paris quadrifolia</i> st fq	<i>Prunella vulgaris</i> fqq
<i>Platanthera bifolia</i> st fq	<i>Veronica chamaedrys</i> fqq
<i>Rumex acetosa</i> fqq	<i>V. officinalis</i> fqq
<i>R. acetosella</i> fqq	<i>Melampyrum pratense</i> fq
<i>Stellaria graminea</i> fqq	<i>M. silvaticum</i> fq

Rhinanthus minor fq
Galium uliginosum fqq
G. palustre st fq
G. boreale fqq
G. verum st fq
Campanula rotundifolia fq
C. persicifolia st fq

Antennaria dioeca st fq
Achillea millefolium fqq
Chrysanthemum leucanthemum fqq
Cirsium palustre st fq
Centaurea jacea fq
Hieracium pilosella fq

II. Arten, die im Gebiete ein zerstreutes Vorkommen zeigen oder nur an einigen bis einer einzigen Stelle angetroffen worden sind¹⁾.

Salix pentandra st r
S. aurita p
S. nigricans st r
Corylus avellana p
Quercus robur p
Ulmus glabra rr
Ribes nigrum p
R. pubescens st r
Tilia cordata p—st fq
Viburnum opulus p
Milium effusum p
Calamagrostis purpurea p
Briza media r
Dactylis glomerata st r
Poa trivialis st r
Nardus stricta p
Agropyron caninum st r
Carex muricata st r
C. leporina p
C. Goodenowii st r
C. digitata p
C. pilulifera r
C. panicea st r
C. vaginata rr
Dryopteris phegopteris p
Struthiopteris Filicastrum p
Botrychium Lunaria r?
B. multifidum r?
Equisetum arvense p
E. pratense st r

Orchis maculatus p
Coeloglossum viride rr
Helleborine latifolia rr
Neottia nidus avis rr
Urtica dioeca p
Polygonum viviparum p
Moehringia trinervia p
Arenaria serpyllifolia r?
Scleranthus annuus p
Viscaria vulgaris p
Silene nutans rr
Ranunculus repens p
Dentaria bulbifera rr
Turritis glabra r
Chrysosplenium alternifolium r
Potentilla argentea p
P. Crantzii st r
Alchemilla pubescens st r
A. plicata r?
*A. *filicaulis* p
A. acutangula r?
A. acutidens rr
Trifolium medium p
Impatiens noli tangere st r
Polygala amarellum r
Mercurialis perennis r
Hypericum perforatum p
Epilobium montanum p
Circaea alpina r
Carum carvi r

¹⁾ *Ulmus glabra*, *Coeloglossum viride*, *Helleborine latifolia*, *Neottia nidus avis*, *Silene nutans*, *Polygala amarellum* und *Satureja acinos* gehören streng genommen den Gruppen IV oder V an, sie sind aber zur Gruppe II gezählt worden, weil von ihnen im Untersuchungsgebiete nur vereinzelte Vorkommnisse bekannt sind und weil aus der Literatur nicht (wenigstens nicht deutlich) hervorgeht, dass sie an unserer Südküste seltener seien als ein Stück davon gegen das Binnenland hin oder im Gegenteil im Binnenland seltener.

Pyrola minor p
P. media r
Satureja acinos r
S. vulgaris r
Solanum dulcamara st r
Scrophularia nodosa p
Veronica arvensis r?
V. verna r?
Euphrasia officinalis p

Rhinanthus major st r
Galium mollugo st r
Knautia arvensis st r
Trimorpha acris st r
Achillea ptarmica p
Artemisia campestris rr
Taraxacum (coll.) p
Lactuca muralis r

III. Arten mit zwei deutlich voneinander getrennten Verbreitungsgebieten, einem nördlichen und einem südlichen.

Rosa cinnamomea p

Lathyrus montanus fqq

IV. Arten mit einer \pm ausgeprägt nördlichen Verbreitung.

1. Arten, die im nördlichen Teil des Gebietes mit höherer Frequenz auftreten als im südlichen Teil.

Salix livida Nörd. st r, Süd. r
Alnus incana Nörd. fqq, Süd. r
Acer platanoides Nörd. st r, Süd. rr
Lonicera xylosteum Nörd. p, Süd. r
Hierochloë australis Nörd. r, Süd. rr
Listera ovata Nörd. st r, Süd. rr
Actaea spicata Nörd. p, Süd. rr
Alchemilla subcrenata Nörd. st fq,
 Süd. r?
A. obtusa Nörd. p, Süd. rr?
Trifolium spadiceum Nörd. st r,
 Süd. r
Vicia silvatica Nörd. p, Süd. st r

Lathyrus silvestris Nörd. st r, Süd. rr
Geranium silvaticum Nörd. fq, Süd. r
*Gentiana *germanica* Nörd. p, Süd. r
Ajuga pyramidalis Nörd. st fq, Süd. p
Stachys silvaticus Nörd. p, Süd. r
Succisa pratensis Nörd. fq, Süd. st r
Campanula glomerata Nörd. fq, Süd. r
Solidago virgaurea Nörd. fqq, Süd. st fq
Cirsium heterophyllum Nörd. fq, Süd.
 st r?
Centaurea phrygia Nörd. p, Süd. rr
Leontodon hispidus Nörd. p, Süd. rr

2. Arten, die nur im nördlichen Teil des Gebietes angetroffen worden sind.

Daphne mezereum st fq—p
Gymnadenia conopsea p
Stellaria nemorum r
Ranunculus cassubicus st r
Trifolium agrarium st r
Viola mirabilis p

Pulmonaria officinalis p
Galium triflorum rr
Campanula cervicaria p
Hypochoeris maculata st r
Scorzonera humilis r
Aracium paludosum st r

V. Arten mit einer \pm ausgeprägt südlichen Verbreitung.

1. Arten, die im südlichen Teil des Gebietes mit höherer Frequenz auftreten als im nördlichen Teil.

Alnus glutinosa Süd. fqq, Nörd. fq
Rosa glauca Süd. st fq, Nörd. r

Rosa coriifolia Süd. st fq, Nörd. r
R. villosa Süd. p, Nörd. r

<i>Avena pubescens</i> Süd. fq, Nörd. r	<i>Geum urbanum</i> Süd. r, Nörd. rr
<i>Sieglingia decumbens</i> Süd. st r, Nörd. r	<i>Veronica longifolia</i> Süd. p, Nörd. rr
<i>Polygonatum officinale</i> Süd. st fq, Nörd. p?	<i>Plantago lanceolata</i> Süd. st fq, Nörd. r
<i>Stellaria holostea</i> Süd. st fq, Nörd. r	<i>Valeriana officinalis</i> Süd. st fq, Nörd. r
<i>Anemone ranunculoides</i> Süd. r, Nörd. rr	<i>Tanacetum vulgare</i> Süd. st fq, Nörd. rr

2. Arten, die nur im südlichen Teil des Gebietes angetroffen worden sind.

<i>Cotoneaster integerrima</i> r	<i>Saxifraga granulata</i> r
<i>Pyrus malus</i> rr	<i>Filipendula hexapetala</i> rr
<i>Fraxinus excelsior</i> rr	<i>Agrimonia eupatoria</i> rr
<i>Gagea lutea</i> r?	<i>Lotus corniculatus</i> st r
<i>G. minima</i> st r?	<i>Vicia tetrasperma</i> st r
<i>Allium oleraceum</i> r	<i>Geranium sanguineum</i> r
<i>Polygonatum multiflorum</i> r	<i>Primula veris</i> p
<i>Melandrium dioecum</i> fq	<i>Armeria vulgaris</i> rr
<i>Ranunculus ficaria</i> r	<i>Adoxa moschatellina</i> r
<i>Corydalis bulbosa</i> st r?	

2. Die Nordgrenzen der Laubwiesenarten des Gebietes in Finnland.

NORRLIN (1910) und nach ihm CAJANDER (1914) unterscheiden in Finnland den Eichengürtel, den Ahornzügel, den Lindengürtel und den nordfinnländischen Gürtel. Diese Einteilung gründet sich auf die Nordgrenzen der in Rede stehenden Bäume, die sich in Finnland respektive bei etwa 60° 45', 62° und 63° 40' befinden. Ausserdem führen die erwähnten Forscher die lappländische Zone an, die CAJANDER (1914) jedoch bei der Besprechung der Hainpflanzen nicht von dem nordfinnländischen Gürtel getrennt hält, weil diese Zonen sehr wenig Hainpflanzen aufweisen. In Nordfinnland kommt keiner der edlen Laubbäume vor. Die Grenze zwischen den zwei letztgenannten Zonen läuft etwas nördlich vom Polarkreis. — Das Untersuchungsgebiet gehört der Eichenzone an.

Es erscheint mir jetzt von Interesse, hier klarzulegen, in welchen der fraglichen Zonen die Laubwiesenpflanzen des Gebietes ihre Nordgrenzen haben. Sämtliche Arten der ersten Gruppe, das heisst diejenigen Arten, die über das ganze Gebiet gleichmässig verbreitet sind und dort allgemein auftreten, gehen nördlicher als die Linde ausser *Anemone hepatica*. Die letzterwähnte hört in der Ahornzone auf.

Von den Arten der Gruppe II kommt der grössere Teil noch in Nordfinnland vor, folgende Arten haben ihre Nordgrenzen in der Lindenzone:

<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Chrysosplenium alterni-</i>	<i>Satureja acinos</i>
<i>Helleborine latifolia</i>	<i>folium</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Neottia nidus avis</i>	<i>Alchemilla plicata</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Trifolium medium</i>	<i>Veronica arvensis</i>
<i>Scleranthus annuus</i>	<i>Hypericum perforatum</i>	

folgende in der Ahornzone:

<i>Corylus avellana</i>	<i>Carex muricata</i>	<i>Artemisia campestris</i>
<i>Ulmus glabra</i>	<i>C. pilulifera</i>	<i>Lactuca muralis</i>
<i>Briza media</i>		

folgende in der Eichenzone:

<i>Dentaria bulbifera</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
---------------------------	-----------------------------

Von den 2 Arten der Gruppe III kommt *Rosa cinnamomea* noch in Lapp-land vor, während *Lathyrus montanus* nicht nördlicher als die Ahornzone geht.

Von den Arten der Gruppe IV haben folgende ihre Nordgrenzen in der Lindenzone:

<i>Ranunculus cassubicus</i>	<i>Lathyrus silvestris</i>	<i>Campanula cervicaria</i>
<i>Trifolium agrarium</i>	<i>Stachys silvaticus</i>	<i>Hypochoeris maculata</i>

folgende in der Ahornzone:

<i>Hierochloë australis</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i>	<i>Ajuga pyramidalis</i>
<i>Alchemilla obtusa</i>		

Die übrigen kommen noch in Nordfinnland vor.

Von den Arten der Gruppe V hören folgende in der Lindenzone auf:

<i>Avena pubescens</i>	<i>Polygonatum officinale</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Gagea minima</i>	<i>Geum urbanum</i>	

folgende in der Ahornzone:

<i>Rosa glauca</i>	<i>Polygonatum multiflo-</i>	<i>Agrimonia eupatoria</i>
<i>R. coriifolia</i>	<i>rum</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>R. villosa</i>	<i>Stellaria holostea</i>	<i>Vicia tetrasperma</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Gagea lutea</i>	<i>Ranunculus ficaria</i>	
<i>Allium oleraceum</i>	<i>Corydalis bulbosa</i>	

folgende in der Eichenzone:

<i>Cotoneaster integerrima</i>	<i>Saxifraga granulata</i>	<i>Geranium sanguineum</i>
<i>Pyrus malus</i>	<i>Filipendula hexapetala</i>	<i>Armeria vulgaris</i>
<i>Sieglingia decumbens</i>		

Betrachten wir das Verzeichnis über die spezifischen Arten der Laubwiesen-vegetation auf S. 60, so geht daraus hervor, dass 40 von ihnen oder etwa die Hälfte nur im südlichen Finnland vorkommen. Von sämtlichen 237 Laubwiesenpflanzen fehlen 62 im nördlichen Finnland.

3. Versuch zur Erklärung der Verbreitung und Frequenz der Laubwiesenarten im Gebiete.

Bei der jetzt folgenden Diskussion über die Verbreitungsverhältnisse der verschiedenen Arten im Gebiete lasse ich die Arten der Gruppen I und II beiseite, denn sie bieten in diesem Zusammenhang nichts von grösserem Interesse.

Ich will zuerst die wichtigsten derjenigen Resultate, zu denen unsere Forscher über die Einwanderung der Pflanzen in unser Land nach der Eiszeit gekommen sind, kurz erwähnen. Während der Eiszeit gab es in Fennoscandia für Phanerogamen nur an sehr wenigen Stellen Möglichkeiten zu leben. Man nimmt an, dass es an der Westküste Norwegens (s. VOGT, S. 46, ENQUIST, S. 20 und FRIES, S. 315 sowie auch WILLE) und möglicherweise an der Nordküste der Kola-Halbinsel (s. RAMSAY 1900) eisfreie Stellen gab, wo Existenzmöglichkeiten für eine arktische Vegetation vorhanden waren. Unzweifelhaft ist der allergrösste Teil derjenigen Pflanzenarten, die jetzt in Fennoscandia angetroffen werden, nach der Eiszeit von S und E dorthin eingewandert. Das nördliche Russland war zum bedeutenden Teil eisfrei. Die weniger anspruchsvollen Pflanzen wanderten sicher in breiten Fronten, während diejenigen Arten, die speziellere ökologische Bedürfnisse haben, bestimmten Wegen folgten. Dies war der Fall mit den Hainpflanzen, deren Einwanderung von CAJANDER spezielle Aufmerksamkeit gewidmet worden ist. Er hat gezeigt, dass die meisten von ihnen nach unserem Land von SW über Åland und von SE über die karelische Landenge (Isthmus Karelicus) und aus der Gegend NE des Ladoga-sees gekommen sind, wonach sie sich hauptsächlich den Küsten und den Stromlaufgebieten entlang verbreitet haben. Die südwestliche Einwanderung konnte jedoch erst während der subborealen Periode (BLYTT-SERNANDERS Periode) von grösserer Bedeutung werden, denn früher bot Åland den Hainpflanzen wenig günstige Lokalitäten (s. PALMGREN 1925, S. 66).

Dass die Einwanderung dieser Pflanzen jedoch schon früh begann, zeigen deutlich die bei uns vor allem von ANDERSSON (1898) und LINDBERG (1899, 1900, 1910, 1916; s. auch KROGERUS 1924) ausgeführten paläontologischen Untersuchungen, die vermuten lassen, dass die edlen Laubbäume schon am Ende der Ancyclus-Zeit in Finnland auftraten, sowie die zerstreuten Vorkommnisse einiger Hainpflanzen im Innern des Landes (s. unten S. 86 und LINDBERG 1909, S. 159 und 163; s. auch CAJANDER 1916 und 1922). Von nur recht wenigen Pflanzen glaubt man, dass sie über den Finnischen Meerbusen von Estland gekommen seien. Hierüber wird im nächsten Kapitel näher gehandelt werden.

CAJANDER zeigt deutlich, dass sich unsere Hainpflanzen in erster Linie den Küsten und den Stromlaufgebieten entlang verbreitet haben, weil sie dort die meisten für sie günstigen Lokalitäten, d. h. fruchtbaren Boden

vorhanden. Dank der säkularen Landhebung wird an den Küsten sukzessiv neues Land blossgelegt, wodurch sich fortgesetzt eine Verschiebung der verschiedenen Pflanzenzonen nach aussen gegen das Meer hin vollzieht (s. z. B. HÄYRÉN 1902). CAJANDER nimmt an, dass die Verbreitung der Hainpflanzen auf den oben angegebenen Wegen zum allergrössten Teil ohne Mitwirkung des Wassers von Hain zu Hain stattgefunden habe. Als Stütze für seine Ansicht hebt er hervor, dass auf den blossgelegten Arealen am Wasser den fraglichen Pflanzen nicht die nötigen Standorte dargeboten werden, mit Ausnahme der Ufergebüschgewächse. Weiter wird hervorgehoben, dass sich die Verbreitung den Stromläufen entlang aufwärts, d. h. gegen den Strom vollzogen hat (s. CAJANDER 1914, S. 36). Es scheint mir jedoch, als wäre auch ein Transport von Samen indirekt mit Hilfe des Wassers von Hain zu Hain in recht grosser Ausdehnung vorgekommen. Im Winter findet nämlich, wie SERNANDER in seiner Arbeit von 1901 gezeigt hat, eine recht grosse Samenverbreitung statt, wobei ansehnliche Mengen Samen auf das Eis hinausgeführt werden. Sicher werden auch Samen von unseren Hainen mit dem Winde über den Schnee auf das Eis hinausgeführt und geraten auch durch Vermittlung von Tieren dorthin. Nachher werden sie leicht mit Eisschollen über längere oder kürzere Strecken an den Küsten hin transportiert und geraten schliesslich wieder in Haine. Eine solche Verbreitung scheint mir in hohem Grade die Wanderung der Hainpflanzen an unseren Küsten erleichtern zu können, da die Haine ja dort keine zusammenhängende Reihe bilden, sondern immer von langgestreckten sterilen Küstenpartien unterbrochen werden.

Nach dieser Darlegung werden wir sehen, ob diejenigen der Laubwiesenpflanzen des Untersuchungsgebietes, die zu den Gruppen III, IV und V gezählt worden sind, eine Ausbreitung haben, die mit Hilfe der oben gezogenen Schlüsse erklärt werden kann. *Betrachten wir die ausgewählten Karten für diejenigen Pflanzenarten, die entweder nur im nördlichen oder nur im südlichen Teil des Gebietes vorkommen, so geht aus ihnen deutlich hervor, wie die Grenze zwischen der Verbreitung dieser zwei Artengruppen fast genau mit dem langen, im Kapitel I beschriebenen Tal zusammenfällt, das in NE-SW-Richtung durch das Gebiet läuft, d. h. die südlichsten, bzw. nördlichsten Vorkommnisse der fraglichen Arten sind in diesem Tal oder in dessen nächster Nachbarschaft in einigen Seitentälern zu finden. Wir können also mit vollem Recht sagen, dass dieses Tal innerhalb des Untersuchungsgebietes eine pflanzengeographische Grenzlinie bildet. Von grossem Interesse ist, dass derjenige Teil des Untersuchungsgebietes, der nördlich von dieser Grenzlinie liegt, am Anfang der Litorina-Zeit (Litorina-Maximum; die atlantische Zeit) zum grössten Teil über dem Meeresspiegel lag, während im südlichen Teil sich damals nur einige Inseln aus dem Meere erhoben.*

Wir werden jetzt die Verbreitung der verschiedenen Arten näher besprechen und fangen dabei mit der Gruppe IV an. Es liegt kein Anlass vor, die

zwei Untergruppen getrennt zu behandeln, weil sie nicht motiviert sind, wenn die Verbreitung im Lande im allgemeinen in Betracht gezogen wird. Von denjenigen Arten, die zur Gruppe IV gehören, sind *Acer platanoides*, *Lonicera xylosteum*, *Listera ovata*, *Stellaria nemorum*, *Actaea spicata*, *Alchemilla subcrenata*, *A. obtusa* und *Solidago virgaurea*, nach den in der Literatur zugänglichen Angaben zu urteilen, am Finnischen Meerbusen überhaupt nicht seltener an der Küste als ein Stück davon gegen das Binnenland hin (s. HJELTS Conspectus, W. BRENNER und SAELAN). Es ist offenbar ein Zufall, dass sie im Untersuchungsgebiete an der Küste seltener sind als im Binnenland. Welche grosse Bedeutung der Zufall als pflanzengeographischer Faktor hat, wird von PALMGREN hervorgehoben (PALMGREN 1925, S. 124). Vielleicht werden künftige Untersuchungen auch zeigen, dass die Frequenz für einen Teil dieser Arten nicht richtig geschätzt worden ist. Die übrigen Arten dieser Gruppe werden sicher am Finnischen Meerbusen seltener, wenn man sich der Küste nähert. Von den Küstengegenden des Bottnischen Meerbusens haben wir in der Literatur leider nur sehr wenige und unvollständige Angaben. In der Gegend von Jakobstad sind aber während der letzten Jahre von B. PETTERSSON genaue floristische Untersuchungen angestellt worden, die jedoch noch nicht veröffentlicht sind. Nach von ihm erhaltenen Auskünften und nach älteren Angaben habe ich schliessen können, dass folgende Arten am Bottnischen Meerbusen an der Küste seltener sind als in dem angrenzenden Teil des Binnenlandes:

<i>Salix livida</i>	<i>Lathyrus silvestris</i>	<i>Campanula glomerata</i>
<i>Daphne mezereum</i>	<i>Geranium silvaticum</i>	<i>C. cervicaria</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Pyrola rotundifolia</i>	<i>Centaurea phrygia</i>
<i>Trifolium spadiceum</i>	<i>Gentiana *germanica</i>	<i>Hypochoeris maculata</i>
<i>Tr. agrarium</i>	<i>Stachys silvaticus</i>	<i>Aracium paludosum</i>
<i>Vicia silvatica</i>	<i>Succisa pratensis</i>	

Von *Hierochloë australis*, *Ranunculus cassubicus*, *Viola mirabilis*, *Pulmonaria officinalis*, *Ajuga pyramidalis*, *Scorzonera humilis* und *Leontodon hispidus* sind keine Küstenvorkommnisse am Bottnischen Meerbusen bekannt (s. Karte 40, 46, 60, 59, 54, 48 und 52). *Cirsium heterophyllum* scheint gegen unsere Westküste nicht seltener zu werden. *Alnus incana* ist selten am Ufer des Bottnischen Meerbusens bis zur Gegend von Gamlakarleby, aber allgemein von dort gegen N hin. Alle diese Arten, mit Ausnahme von *Salix livida*, *Alnus incana* und *Galium triflorum*, sind nach meiner Auffassung in Finnland nicht litoriphob, d. h. sie scheuen nicht das maritime Klima, sondern ihre abnehmende Frequenz gegen die Küste muss einwanderungsgeschichtlichen Ursachen zugeschrieben werden. Sie kommen nämlich an mehreren Stellen an den Küsten Schwedens und Estlands und die meisten auf Åland vor (*Hierochloë australis* und *Centaurea phrygia* nur in Estland). Ein

Teil von ihnen zeigt im südlichen Schweden wie bei uns abnehmende Frequenz gegen die Küste, aber im mittleren und nördlichen Schweden scheint dies nicht der Fall zu sein (s. HÅRD AV SEGERSTAD, ANDERSSON & BIRGER sowie Stockholmstraktens växter, ARNELL, COLLINDER, FRISTEDT, C. und R. HARTMAN, NEUMAN, STERNER, SVENONIUS und WESTERLUND). Hier verdient besonders erwähnt zu werden, dass *Ajuga pyramidalis* und *Aracium paludosum* vielerorts an der Westküste Norwegens angetroffen worden sind, wo das Klima viel maritimer ist als irgendwo an unseren Küsten, und dass die zwei Verbreitungsgebiete von *Leontodon hispidus* in Norwegen beide an der Küste liegen (s. HOLMBOE, Fig. 1 und die Verbreitungskarte). *Centaurea phrygia* und *Leontodon hispidus* sind bei uns eben in starker Verbreitung durch die Kultur begriffen (s. unten S. 85). Sie werden gewiss bald an unseren Küsten allgemeiner werden als bisher.

Salix livida ist vielleicht bei uns etwas litoriphob. Sie ist selten an der schwedischen Küste, besonders gegen Süden. Von HÅRD AV SEGERSTAD sind für diese Art nur ein paar Küstenvorkommnisse angeführt worden (s. HÅRD AV SEGERSTAD, Fig. 309). — Wahrscheinlich schwach litoriphob im südlichen Finnland ist *Alnus incana*. Die Ursache zu ihrer oben angegebenen interessanten Verbreitung beruht deutlich auf dem Kampfe, den die Grauerle gegen die Schwarzerle auszustehen hat. Diese ist eine mitteleuropäische Art, sie gedeiht aber bei uns gut in den südlichen Küstengegenden; gegen Norden, wo das Klima allmählich ungünstig wird, hört sie auf, konkurrenzkräftig zu sein, und wird von der Grauerle, die weniger anspruchsvoll ist, verdrängt. Auf diese Frage, die Gegenstand der Aufmerksamkeit mehrerer Forscher gewesen ist, finde ich keine Ursache, hier näher einzugehen, sondern verweise auf ANDERSSON (1896), CAJANDER (1916) und KUJALA (s. auch KIHLMAN 1891, S. 264, und M. BRENNER 1902, S. 22). Hier mag jedoch noch hervorgehoben werden, dass *Alnus incana* gegenwärtig im Begriff zu sein scheint, sich gegen die Küste hin in Nyland zu verbreiten, von wo mehrere vereinzelte Küstenvorkommnisse bekannt sind (s. den Speziellen Teil und die Karte 6 sowie W. BRENNER, S. 78). Bemerkenswert ist, dass auch da, wo ich im Untersuchungsgebiet die Grauerle am Meeresufer habe wachsen sehen, die Vorposten der Baumvegetation von *Alnus glutinosa* gebildet werden. — *Galium triflorum* hat in Europa eine überwiegend kontinentale Verbreitung (s. KUPFFER, S. 139, HÅRD AV SEGERSTAD, S. 176, und ANDERSSON & BIRGER, S. 367). Über diese Art in Finnland s. Näheres unten S. 85).

Als Stütze für die oben ausgesprochenen Vermutungen über die Verbreitungsverhältnisse der Arten der Gruppe IV in Finnland, zunächst in Nyland, verdienen noch einige Tatsachen hervorgehoben zu werden. Beachten wir zuerst die Frequenzverhältnisse der fraglichen Arten in Vihti und Nurmijärvi, so finden wir, dass mehrere von ihnen dort nach FLINCK und STENROOS hö-

here Frequenz haben als im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes, nämlich folgende:

<i>Salix livida</i>	<i>Centaurea phrygia</i> (höhere Frequenz nur in Nurmijärvi)	STENROOS, S. 84)
<i>Gymnadenia conopsea</i>		<i>Leontodon hispidus</i> (höhere Frequenz nur in Nurmijärvi)
<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Hypochoeris maculata</i>	
<i>Trifolium spadiceum</i>	<i>Scorzonera humilis</i> (s. n.)	<i>Aracium paludosum</i>
<i>Tr. agrarium</i>		
<i>Geranium silvaticum</i>	FLINCK, S. 53, und	

Eine grössere Bedeutung darf diesen abweichenden Frequenzverhältnissen nicht beigemessen werden, denn erstens wird ja die Frequenzschätzung immer mehr oder weniger subjektiv ausfallen, und zweitens wirken bei der Verbreitung der Pflanzen eine Menge Faktoren mit, so dass es oft auf Zufall beruht, wo es der einen oder der anderen Art gelungen ist, grössere Verbreitung zu finden. Während meiner Exkursionen in Vihti und Nurmijärvi im Sommer 1926 beachtete ich besonders die Frequenzverhältnisse der Laubwiesenarten. Die Frequenzschätzung von FLINCK und STENROOS fand ich dabei wohlgetroffen, für einige Pflanzen jedoch vermutlich zu hoch. Es kommt mir also höchst wahrscheinlich vor, dass ein Teil der fraglichen Arten nach Vihti und Nurmijärvi eingewandert sind, als die Festlandsküste durch diese Kirchspiele ging (in der Ancyclus-Zeit). Später verbreiteten sie sich allmählich südwärts, je nachdem infolge der Landhebung neues Gelände sich den Laubwiesen darbot. Als das Klima sich allmählich verschlechterte, wurden die Verbreitungsmöglichkeiten geringer, und viele Pflanzen wurden hierdurch gegen Süden seltener.

Von grossem Interesse ist, dass einige Arten, die im Untersuchungsgebiet nur in dessen nördlichem Teil angetroffen worden sind oder auf der Südseite der auf S. 74 nachgewiesenen pflanzengeographischen Grenzlinie sehr selten sind, in der Gegend von Jakobstad etwa 25—35 km von der Küste, d. h. etwa 15—25 km weiter nach innen als im Untersuchungsgebiet, aufhören oder sehr selten werden. Dies ist mit folgenden Arten der Fall: *Daphne mezereum*, *Geranium silvaticum*, *Viola mirabilis*, *Campanula glomerata*, *Centaurea phrygia* und *Aracium paludosum*. Diese Tatsache scheint mir offenbar auf einwanderungsgeschichtlichen Ursachen zu beruhen. Die Landhebung ist, wie oben auf S. 15 hervorgehoben wurde, in dieser Gegend viel stärker gewesen als im Untersuchungsgebiet.

Sehr bemerkenswert ist, dass die grosse Mehrzahl der Arten der Gruppe IV auf Åland selten sind oder dort nur oder vorzugsweise auf der Hauptinsel auftreten. Das letzterwähnte ist der Fall mit:

<i>Lathyrus silvestris</i>	<i>Solidago virgaurea</i>	<i>Hypochoeris maculata</i>
<i>Campanula glomerata</i>	<i>Cirsium heterophyllum</i>	

PALMGREN nimmt an, dass dieses Verhalten darauf beruht, dass die fraglichen Arten während einer früheren Zeitperiode eingewandert sind und sich später nicht in nennenswertem Grade verbreitet haben (näher s. PALMGREN 1925, S. 113 und 116—117).

Schliesslich will ich noch ein beleuchtendes Beispiel vom Schärenarchipel bei Stockholm anführen. SELANDER hat gefunden, dass eine Anzahl Pflanzenarten dort auf allen denjenigen Inseln, die um 1000 v. Chr. sich noch nicht über das Meer erhoben hatten, fehlen. Als besonders gutes Beispiel wird *Cynanchum vincetoxicum* angeführt. Diese Pflanze tritt in dieser Gegend an ganz ähnlichen Standorten auf wie *Geranium sanguineum*, aber während diese Art überall bis in das offene Meer hinaus allgemein ist, fehlt jene auf allen äusseren Inseln ausser einer, die bereits zu jener Zeit über die Meeresfläche hinausragte. Die Ursache zu dieser bemerkenswerten Tatsache will SELANDER einwanderungsgeschichtlichen Faktoren zuschreiben (näher s. SELANDER, S. 341—346).

Wir gehen dann zu Gruppe III über. Deren zwei Arten, *Rosacinnamomea* und *Lathyrus montanus*, haben innerhalb des Untersuchungsgebietes, wie aus den Karten 4 und 5 ersichtlich ist, zwei sehr wohlgetrennte Verbreitungszentren, ein nördliches und ein südliches. Es scheint mir offenbar, dass sie am Ende der Ancylus-Zeit oder im Anfang der Litorina-Zeit in dem inneren Teil des Gebietes eingewandert sind, während sich die Vorkommnisse auf der Halbinsel Porkkala und in deren Umgebung aus einer viel späteren Zeit herleiten, da diese Gegend noch um etwa 500 v. Chr. zum grossen Teil unter Wasser lag. Es ist auch zu beachten, dass um diese Zeit, wie man annimmt, die subatlantische Periode mit ihrem kühlen und feuchten Klima anfang, welche wenigstens für die fortgesetzte Verbreitung von *Lathyrus montanus* sicher ungünstig war.

Es scheint mir, als ob auch ein Teil der Arten der Gruppe IV zwei Verbreitungsperioden in unserem Lande oder wenigstens in Nyland gehabt hätte. Hierdurch würde vor allem die merkwürdige Verbreitung von *Succisa pratensis* im Untersuchungsgebiet ihre Erklärung erhalten. Die Art ist, wie aus Karte 19 hervorgeht, allgemein verbreitet im nördlichen Teil des Gebietes, aber sie hört ziemlich plötzlich auf, wenn man die pflanzengeographische Grenzlinie überschritten hat. Sie tritt an der Küste wieder auf. Dass *Succisa pratensis* innerhalb eines breiten Gürtels fehlt, kann in keinem Fall einem Standortsmangel zugeschrieben werden, denn die Art wird vor allem auf frischen bis feuchten Kräuterwiesen auf Lehmboden, der überall im Untersuchungsgebiet vorkommt, angetroffen. Dasselbe Verhältnis wie in Kyrkslätt und Esbo haben wir offenbar in Ingå. *Succisa pratensis* verschwindet dort nach BRENNER in bedeutendem Abstand von der Küste vollständig, tritt aber in der äusseren Schärenzone wieder auf (näher s. W. BRENNER, S. 106 und 116). Folgende Arten scheinen auch während zwei verschiedener Zeiten in

Finnland oder wenigstens in Nyland eingewandert zu sein. Ihr eigentliches Verbreitungsgebiet hört in Nyland mehrere Kilometer von der Küste auf, aber an dieser findet man sie an wenigen Stellen wieder (s. die Karten 8, 21 und 20).

<i>Daphne mezereum</i>	<i>Viola mirabilis</i>	<i>Campanula cervicaria</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i>	<i>Hypochoeris maculata</i>
<i>Lathyrus silvestris</i>		

Von den Arten der Gruppe V bieten in diesem Zusammenhang *Geum urbanum*, *Vicia tetrasperma* und *Adoxa moschatellina* kaum etwas von Interesse. Sie zeigen nämlich im Lande überhaupt in der Küstengegend keine höhere Frequenz als im Binnenland.

Gagea minima kommt zwar vielerorts im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes vor, aber nur als Unkraut in Gärten und auf Äckern. Die in HJELTS Conspectus aufgeführten Binnenlandvorkommnisse dieser Art dürften auch in vielen, ja vielleicht in den meisten Fällen anthropochorer Natur sein. Diese Frage verdient näher untersucht zu werden.

Polygonatum officinale scheint an der Küste etwas allgemeiner zu sein als im Binnenland. *Avena pubescens* und *Plantago lanceolata* sind an der Küste deutlich allgemeiner als im Binnenlande; die Binnenlandvorkommnisse sind oft rein zufälliger Art.

Alnus glutinosa ist sehr verbreitet in Süd- und Mittelfinnland bis 64°, aber sie ist bedeutend allgemeiner an der Küste, wo sie besser gedeiht als im Binnenland (s. KUJALA, Verbreitungskarte am Schlusse der Arbeit).

Veronica longifolia, *Valeriana officinalis* und *Tanacetum vulgare*, die weit gegen N gehen, sind an unseren Küsten Charakterpflanzen. Im Binnenland sind sie im Süden meistens recht selten, aber im nördlichen Finnland werden die zwei ersterwähnten Arten auch im Binnenland allgemein. Offenbar liegen hier einwanderungsgeschichtliche Ursachen vor (s. den Speziellen Teil).

Die übrigen Arten dieser Gruppe, ausgenommen *Melandrium dioecum*, die an unseren Küsten allgemein ist (s. n. S. 114), sind bei uns, wie wir schon gefunden haben (s. S. 72), ausgeprägt südliche Florenelemente. Sie gedeihen in der Gegenwart gut nur an unserer Südküste und teilweise auch in ökologisch besonders begünstigten Teilen im Innern Südfinnlands. Die wenigen Binnenlandvorkommnisse stammen sicher aus einer Zeit, als die Meeresfläche bedeutend höher lag als jetzt. Relikte aus der Ancyclus-Zeit sind deutlich die vereinzelteten Binnenlandvorkommnisse von *Gagea lutea*, *Allium oleraceum*, *Polygonatum multiflorum*, *Ranunculus ficaria*, *Corydalis bulbosa*, *Agrimonia eupatoria* und *Fraxinus excelsior* (s. die Karten 42, 43 und 44) in den Provinzen Satakunta und Tavastia australis (vgl. LINDBERG 1909). In die Litorina-Zeit gehen sicher die Vorkommnisse von *Melandrium dioecum* und *Corydalis bulbosa* im Untersuchungsgebiet in dem Tal, das die pflanzengeographische Grenzlinie bildet, zurück.

Ein paar sichere Reliktvorkommnisse von Pflanzen, die in dieser Abhandlung nicht behandelt werden, verdienen hier erwähnt zu werden. Auf einem Felsen bei dem Nuoks-Långträsk habe ich mehrere Jahre nacheinander eine schöne Gruppe von *Allium schoenoprasum* beobachtet. Ganz in ihrer Nähe kommt *Senecio silvaticus* auf Felsenabsätzen vor. Diese zwei bei uns ausgeprägten Küstenpflanzen leben am Nuoks-Långträsk deutlich seit der Zeit fort, als dieser See ein Meerbusen war, was, wie wir gefunden haben, noch am Anfang der Litorina-Zeit der Fall war (s. oben S. 15 und Karte 63). Auf einer Insel im Bodomträsk kommt *Lathyrus palustris* vor, die einzige Stelle, wo diese Art im inneren Teil des Untersuchungsgebietes angetroffen worden ist.

Ein besonderes Interesse bietet in diesem Zusammenhang *Rhinanthus major*. Diese Pflanze wird im Untersuchungsgebiet allgemein auf Wiesen an den Meeresufern angetroffen, von welchen sich die Art zum grossen Teil dank der Kultur zu anderen Formationen verbreitet hat. Im nördlichen Teil des Gebietes habe ich sie hier und da gesehen (zur Gruppe II gezählt), aber meistens an Stellen, wo sie allem Anschein nach anthropochor ist. Innerhalb der Laubwiesen ist sie recht selten, und wahrscheinlich verdankt sie ihr Vorkommen dort in den allermeisten Fällen dem Menschen. Dies ist jedoch nach meiner Auffassung nicht der Fall am Nuoks-Långträsk, wo *Rhinanthus major* eine grosse Verbreitung auf den Kräuterwiesen der Laubwiesengebiete hat. Diese Gegend ist, wie früher hervorgehoben wurde, mit anderen Teilen des Gebietes verglichen, noch recht wenig kulturbeeinflusst. Die in Frage stehende Art hat sich deutlich während der Ancylus- oder Litorina-Zeit dorthin verbreitet.

Von den Arten der Gruppe V kommen *Geranium sanguineum* und *Armeria vulgaris* in Finnland nur in der unmittelbaren Nähe der Küste vor (s. Karte 55 und 41).

4. Schlussbemerkungen.

Nach der Gruppeneinteilung auf S. 68—71 (auch die Fussnote auf S. 69 beachtet) erhalten wir für den nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes 216 Arten und für den südlichen 220. Der letzterwähnte Teil ist also etwas artenreicher. Dies ist erstaunlich, wenn man bedenkt, dass die Laubwiesenareale im inneren Teil des Gebietes viel grösser sind als in der Küstengegend. Leider liegen keine Spezialuntersuchungen über Laubwiesen, weder von den Küstenkirchspielen des Finnischen noch des Bottnischen Meerbusens vor, die uns Vergleichszahlen geben könnten. W. BRENNER behandelt die Vegetation im ganzen und hat eingehender nur ein Schäreninselgebiet untersucht. Aus den vorhandenen Literaturangaben geht jedoch recht deutlich hervor, dass diejenigen Teile unseres Landes, die der Küste am nächsten liegen, reicher an Laubwiesen sind als die inneren Teile. *Ein bedeutender Teil unserer Laubwiesen-*

pflanzen gedeiht unter den jetzigen klimatologischen Verhältnissen deutlich am besten an unseren Küsten (s. W. BRENNER, S. 119). Ein grösseres Kontingent von Arten, die bei uns küstenscheu sind, haben wir jedenfalls nicht unter unseren Laubwiesenpflanzen. Eine grössere Bedeutung will ich den oben angeführten Zahlen nicht beimessen, weil das Gebiet nur einen kleinen Teil von der Provinz Nyland ausmacht und nicht natürlich begrenzt ist. Es beruht zweifellos auf einem Zufall, dass im nördlichen Teil des Gebietes keine Reliktvorkommnisse von eigentlichen Laubwiesenpflanzen angetroffen worden sind, *Rhinanthus major* ausgenommen (vgl. oben). Wahrscheinlich sind mehrere der ausgeprägt südlichen Arten, die heute nur in der Küstengegend auftreten, während der Litorina-Zeit im inneren Teil des Gebietes gewachsen.

Bemerkungswert ist, dass 6 südliche Laubwiesenarten nur auf der Halbinsel Porkkala oder auf den angrenzenden Schären vorkommen, nämlich folgende (s. Karte 26, 30 und 36):

<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Filipendula hexapetala</i>	<i>Geranium sanguineum</i>
<i>Saxifraga granulata</i>	<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Armeria vulgaris</i>

Auch *Saxifraga tridactylites* und *Cynanchum vincetoxicum*, die auf S. 59 unter den Felsbuckelarten der Laubwiesen aufgezählt werden, kommen nur in dieser Gegend vor. Diese Pflanzen haben übrigens dort ihre östlichsten Vorkommnisse in Finnland. Mit höherer Frequenz als anderswo an der Küste des Gebietes treten in der Porkkala-Gegend *Gagea lutea*, *Polygonatum multiflorum* und *Primula veris* auf (s. Karte 30, 32 und 38). Keine Arten der Gruppe V ausser *Adoxa moschatellina* fehlen dort. Man fragt sich, was die Ursache ist, dass die Laubwiesen in der Porkkala-Gegend so reich sind, besonders an südlichen Elementen. Dies beruht sicher zum grossen Teil darauf, dass das Klima hier maritimer ist als sonstwo im Gebiete. Eine Ursache hierzu haben wir aber auch darin zu suchen, dass die Halbinsel Porkkala, die sich weit in das Meer hinausstreckt, besser als irgendein anderer Teil der fraglichen Küstenstrecke für die Aufnahme von Pflanzen sowohl von W, E als S exponiert ist.

VIII. Vergleich mit anderen Gebieten.

1. Vergleichung zwischen den Laubwiesen des Untersuchungsgebietes und denjenigen Ålands.

Es ist jetzt von Interesse, einen Vergleich zwischen den Laubwiesen in Kyrkslätt und Esbo und denjenigen Ålands anzustellen. Auf Åland weist nämlich Fennoscandia orientalis seine ausgeprägtesten Laubwiesen auf, wie PALMGRENS eingehende Untersuchungen zeigen. Hierbei verdient zu-

nächst hervorgehoben zu werden, dass die ersteren viel kleiner sind als die letzteren. *Man begegnet nämlich auf Åland hier und da Laubwiesen, die eine Ausdehnung von einigen Kilometern haben, wogegen die Laubwiesen in meinem Untersuchungsgebiet höchstens eine Erstreckung von $1\frac{1}{2}$ km oder etwas darüber und sogar das nur ausnahmsweise besitzen.* Folglich spielen die Laubwiesen auf Åland in landschaftlicher Hinsicht eine recht bedeutende Rolle, während sie in Kyrkslätt und Esbo in dieser Hinsicht eine ganz anspruchslose Stellung einnehmen. Wie schon in der Einleitung und im Kapitel 1 hervorgehoben wurde, sind sie in den letztgenannten Kirchspielen früher viel grösser gewesen; sie sind zum grossen Teil von der Kultur vernichtet worden. Auf Åland ist dies bis jetzt in viel kleinerem Massstabe der Fall gewesen, weil Ackerbau dort erst während der letzten Jahrzehnte in grösserer Ausdehnung getrieben worden ist. Die Laubwiesen haben jedoch sicher auch in früheren Zeiten in den von mir untersuchten Kirchspielen kleinere Areale eingenommen als auf Åland. Es ist nämlich zu beachten, *dass die Erde auf Åland an vielen Stellen kalkhaltig ist und hierdurch die Bedingungen für die Entwicklung einer Laubwiesenvegetation sehr günstig sind. In meinem Gebiete ist, wie im Kap. 1 hervorgehoben wurde, Kalk sehr selten.* Auch darf nicht übersehen werden, *dass das Klima auf Åland etwas milder und die Vegetationsperiode länger als in Nyland ist.*

Wir haben weiter zu konstatieren, *dass die Laubwiesenvegetation im Untersuchungsgebiet bedeutend artenärmer als auf Åland ist.* Dies erscheint ganz natürlich, weil wir eben gefunden haben, dass die von Laubwiesen eingenommenen Areale in Kyrkslätt und Esbo viel kleiner sind als auf Åland, sowie dass die ökologischen Verhältnisse in der letzterwähnten Landschaft günstiger als in Nyland sind. Ein sehr bedeutungsvoller einwanderungshistorischer Faktor ist aber hierbei noch zu beachten. *Åland hat nämlich offenbar den grössten Teil seiner Laubwiesenpflanzen aus Uppland in Schweden erhalten,* wo es reichlich schön entwickelte Laubwiesen gibt, deren floristische Zusammensetzung mit derjenigen der åländischen grosse Übereinstimmung zeigt (vgl. HESSELMAN 1904 und PALMGREN 1915). Viele dieser von Uppland nach Åland gekommenen Laubwiesenarten drangen sicher ostwärts über den Schärenarchipel nach dem finnländischen Festland vor, wo sie sich dann hauptsächlich der Südküste entlang verbreiteten, weil dort die Bedingungen am günstigsten waren. *Die Artenzahl nimmt allmählich gegen Osten ab.* Dieses Verhalten ergibt sich schon aus PALMGRENS Untersuchungen innerhalb des åländischen Schärenarchipels, welcher nur eine Ausdehnung von etwa 90 km in W—E-Richtung hat. *Der Grund hierzu liegt nach PALMGREN (s. PALMGREN 1921) in dem allmählich wachsenden Abstand vom Verbreitungszentrum. Östlich von Åland machen sich aber zugleich sicher die immer ungünstiger werdenden klimatologischen Verhältnisse und die schlechtere Bodenart geltend.*

Folglich hat das Untersuchungsgebiet bis jetzt eine beträchtlich reduzierte Anzahl dieser von SW nach Finnland eingewanderten Laubwiesenarten erhalten.

Im vorhergehenden Kapitel ist bereits hervorgehoben worden, dass Nyland doch schon, bevor der åländische Einwanderungsstrom begann, zahlreiche Laubwiesenpflanzen erhalten hatte, wahrscheinlich die meisten über die Kareli-sche Landenge und aus der Gegend NE vom Ladogasee. Es scheint mir, als ob ausserdem ein recht bedeutendes Kontingent von Arten aus Estland herübergekommen sei (vgl. oben S. 73), wo die Laubwiesen eine grosse Verbreitung haben und an Artenreichtum die åländischen etwas übertreffen dürften. Leider liegen noch keine eingehenden Untersuchungen über Estlands Mischlaubwälder vor. Deren auffallende Ähnlichkeit mit den åländischen habe ich indessen selbst während einer kürzeren Reise in Estland Gelegenheit gehabt zu konstatieren (s. auch KUPFFER, S. 109). Der Finnische Meerbusen ist an den meisten Stellen nicht breiter als 70—80 km, und von Porkkala ist es nicht mehr als 55 km nach Estland hinüber, nur 15 km mehr als von Eckerö auf Åland nach Schweden. An seiner breitesten Stelle ist der Finnische Meerbusen zwar 120 km, aber dort liegen in der Mitte des Busens mehrere Inseln (Hogland, Lavansaari, Tytärsaari), die wahrscheinlich bei der Einwanderung von Estland wichtige Etappenstationen gewesen sind (s. die Karte S. 9). Die Strömungen im Finnischen Meerbusen sind nicht günstig für eine Verbreitung von der Südseite dieses Meerbusens herüber zu unserer Küste. Wir haben nämlich im Herbst einwärtsgehenden Strom der Süd- und auswärtsgehenden Strom der Nordküste entlang und im Frühjahr auswärtsgehenden Strom beinahe an der ganzen Oberfläche. Dagegen scheinen grosse Möglichkeiten für Samen vorhanden zu sein mit dem Eise von Estland nach Finnland übergeführt zu werden. Südwestwinde herrschen in unseren Gegenden vor, und mit ihnen treiben oft grosse Massen von Eisschollen über den Busen (Näheres über die Strömungen und das Treibeis s. WITTING 1910), wobei sicher oft Samen mitfolgen (s. oben S. 74 und SERNANDER 1901; vgl. auch EKLUND). Leichte Samen, wie diejenigen der Orchideen, können direkt mit dem Winde zu unserer Küste herübergelangen sein. Auch die Vögel tragen unzweifelhaft zu der Verbreitung über den Finnischen Meerbusen bei (s. HEINTZE 1918, S. 33—34, vgl. auch KERNER, S. 801). Doch ist zu beachten, dass die Zugvögel meistens Insektenfresser sind. Recht grosse Aussichten für eine Einwanderung von Estland sind also vorhanden, und früher, als die fruchtbaren, niedrigeren Teile Ålands sich unter der Meeresfläche befanden und die Konkurrenz mit den westlichen Elementen folglich kleiner war, waren die Aussichten noch grösser. Trotzdem fehlen in Nyland mehrere Arten, die an der Nordküste Estlands sehr verbreitet sind, z. B. *Orchis militaris*, *Anemone silvestris*, *A. pratensis*, *Lunaria rediviva*, *Primula farinosa*, *Lamium galeobdolon* und *Senecio campestris* (s. SCHMIDT, RUS-SOW und KUPFFER). Der Grund hierzu liegt sicher zunächst in ökologischen

Ursachen. Nyland hat für die Entwicklung einer Laubwiesenvegetation einen viel schlechteren Boden, nämlich einen bedeutend kalkärmeren als Estland, wo die oberste Schicht des Felsbodens aus Silurkalk besteht. Das Klima ist in Nyland, wenn auch in geringem Grade, ungünstiger als in Estland. Wir müssen aber beachten, dass die südlichen Florenelemente, je schlechter die klimatologischen Verhältnisse sind, desto grössere Ansprüche für ihr Gedeihen an die Bodenart stellen. Es scheint mir, als ob dieser Sachverhalt schon hinreiche, um die grossen floristischen Verschiedenheiten zwischen Nyland und Estland zu erklären. Ein wichtiger einwanderungsgeschichtlicher Faktor wirkt aber sicher hier auch mit. Dank der sukzessiven Landhebung bieten sich der Vegetation in Nyland beständig neue Areale dar. Diese werden natürlich in erster Linie von Pflanzen des unmittelbar angrenzenden grossen Festlandes in Besitz genommen. Die estländischen Elemente haben folglich hier eine schwere Konkurrenz zu bestehen. Auf Åland stellt sich der Kampf für die schwedischen Florenelemente leichter, da ein unmittelbar angrenzendes grösseres Festland fehlt. Auf diesen beachtenswerten Faktor weist PALMGREN hin (PALMGREN 1925, S. 64).

Schliesslich dürfen wir die grossen Vorteile, die Åland als Schärenlandschaft der Pflanzenwelt bei der Einwanderung dargeboten hat, nicht vergessen. Dieser Archipel hat nämlich eine viel längere Küstenstrecke als das Untersuchungsgebiet im Verhältnis zum Totalareal des Gebietes (näher s. PALMGREN 1925, S. 85). In jenem entstehen folglich beständig dank der säkularen Landhebung viel grössere Areale als in diesem, umsomehr da die Landhebung auf Åland stärker als in Nyland ist (s. oben S. 15).

Wir wollen nun die Einwanderungswege der verschiedenen Florenelemente in unser Land, speziell Nyland, besprechen, wobei auch einige Arten, die nicht der Laubwiesenvegetation des Gebietes angehören, erwähnt werden. Hier muss zu allererst hervorgehoben werden, dass hierüber nur in vereinzelten Fällen bestimmte Aussagen gemacht werden können. Das zur Verfügung stehende floristische Material ist vorderhand noch unvollständig (s. oben S. 6), und ausserdem haben wir keine genauen Kenntnisse über die Biologie der verschiedenen Arten. Als sicher von Russland nach Fennoscandia orientalis eingewandert werden folgende Arten angesehen:

* <i>Picea abies</i> ¹⁾	* <i>Alnus incana</i>	<i>Rosa acicularis</i>
(<i>Salix myrtilloides</i>)	<i>Cotoneaster melanocarpa</i>	<i>Cinna latifolia</i>

¹⁾ Die mit einem Stern versehenen Arten gehören der Laubwiesenvegetation des Untersuchungsgebietes an, die eingeklammerten Arten kommen in Nyland ausserhalb der Laubwiesen vor, und die übrigen gehören der Laubwiesenvegetation Nylands an. Ausser den aufgezählten gibt es in Finnland noch mehrere andere sicher östliche Einwanderer, die aber nur in Nord- und Ostfinnland vorkommen.

<i>Poa remota</i>	* <i>Chrysosplenium alterni-</i>	(<i>Ledum palustre</i>)
<i>Glyceria lithuanica</i>	<i>folium</i>	(<i>Chamaedaphne calyculata</i>)
(<i>Carex ericetorum</i>)	(<i>Rubus arcticus</i>)	
(<i>C. laevivestris</i>)	(<i>R. chamaemorus</i>)	<i>Polemonium caeruleum</i>
(<i>C. aristata</i>)	* <i>Alchemilla pastoralis</i>	* <i>Galium triflorum</i>
* <i>Stellaria holostea</i>	* <i>A. acutangula</i>	* <i>G. mollugo</i>
(<i>Dianthus arenarius</i>)	<i>A. micans</i>	(<i>Bidens radiatus</i>)
(<i>Nymphaea tetragona</i>)	* <i>A. subcrenata</i>	* <i>Centaurea phrygia</i>
(<i>Pulsatilla vernalis</i>)	* <i>A. acutidens</i>	* <i>Leontodon hispidus</i>
<i>Trollius europaeus</i>	(<i>Geranium palustre</i>)	(<i>Picris hieracioides</i>)
(<i>Cardamine amara</i>)	* <i>Impatiens noli tangere</i>	

Es scheint mir wahrscheinlich, dass auch *Hypochoeris maculata* und *Aracium paludosum*, die im südwestlichsten Teil des Landes selten sind, nach dem finnländischen Festland wenigstens zum grössten Teil von E gekommen sind.

Manche der oben aufgezählten Arten, wie z. B. die Fichte und die Grauerle, sind auf ihrer Wanderung gewiss in breiter Front vorgerückt. Andere anspruchsvollere Arten haben sich an spezielle Einwanderungswege gehalten. *Cinna latifolia*, *Poa remota*, *Cardamine amara*, *Chrysosplenium alternifolium* und *Impatiens noli tangere* sind wahrscheinlich über die Karelische Landenge in unser Land gekommen und haben sich dann der Südküste und den Stromlaufgebieten entlang in das Land hinein verbreitet (s. CAJANDER 1916, S. 654. und 1922, S. 14; s. auch LINKOLA 1924 A, S. 612; Karte 50). *Stellaria holostea* hat gewiss denselben SE-Weg genommen, aber sie ist nicht in das Innere des Landes eingedrungen (s. CAJANDER 1916, S. 654, und 1922, S. 14; Karte 49).

Galium triflorum ist offenbar über die Gegend nordöstlich vom Ladogasee und aus nördlicheren Gegenden gekommen (s. LINDBERG 1903, S. 14, und CAJANDER 1916, S. 655). Auf dem ersterwähnten Wege hat nach CAJANDER ein bedeutender Teil der Hainpflanzen die Ladogagegend erreicht. *Galium triflorum* ist in den südlichen Küstengegenden des Landes sehr selten (im Untersuchungsgebiet nur bei dem Nuoks-Långträsk an einer Stelle gefunden, s. den Speziellen Teil S. 133). Die Art hat sich offenbar noch nicht weiter verbreiten können, und zwar wahrscheinlich sowohl wegen Zeitmangels als wegen klimatologischer Ursachen. Aus dem ersterwähnten Grunde sind vermutlich mehrere andere östliche Einwanderer an den Küsten selten, wie z. B. *Centaurea phrygia*, *Leontodon hispidus*, *Hypochoeris maculata* und *Aracium paludosum* (s. Karte 51 und 52). Die zwei erstgenannten Arten scheinen eben infolge der Kultur in raschem Vorrücken begriffen zu sein (s. Conspectus Vol. VII, S. 209 und 228). *Centaurea phrygia* halte ich für einen schweren Konkurrenten von *Centaurea jacea*. Wo die erstgenannte Art im Untersuchungsgebiet reichlicher auftritt (im nördlichsten Teil), ist die letztere sehr selten. In der Gegend des Ladogasees trifft man nach LINKOLA *C. phrygia* häufiger

an als *C. jacea*, und ebenso ist es in der Gegend von Kuopio (s. LINKOLA 1921, S. 469—470, und 1914, S. 29). Die wenigen Küstenvorkommnisse von *Hypochoeris maculata* und *Aracium paludosum* stammen vielleicht von einer späteren westlichen Einwanderung über Åland her (vgl. oben S. 78).

Nach CAJANDER sind *Corylus avellana*, *Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Anemone ranunculoides* und *Corydalis bulbosa*, die auf dem finnländischen Festland zwei \pm deutlich getrennte Verbreitungsgebiete, ein südwestliches und ein südöstliches, haben, in unser Land sowohl von Schweden wie von Russland eingewandert. Es scheint mir aber, als ob die Eiche wenigstens teilweise auch von Estland nach dem südwestlichen Finnland (besonders Nyland) gekommen wäre. Hierfür sprechen die fossilen Funde, welche zeigen, dass die Eiche schon am Ende der Ancyclus-Zeit eingewandert war, als Åland noch nicht als Etappenstation dienen konnte. SERNANDER spricht in einem Aufsatz von 1896 auch die Vermutung aus, dass die Eiche von Ingermanland und Estland nach Finnland gekommen sei. Mir scheint es sehr wahrscheinlich, dass die åländischen Eichenvorkommnisse zum Teil, am nächsten die östlichen, von einer Einwanderung aus der Åboer Gegend herkommen, wo Eichen an verschiedenen Stellen reichlich vorkommen, z. B. auf der Insel Runsala vor Åbo. Auch *Fraxinus excelsior* ist vermutlich teilweise von Estland her eingedrungen. Mehr oder weniger deutlich getrennte südwestliche und südöstliche Verbreitungsgebiete haben auch folgende Arten (s. Karte 42, 43, 44 und 45):

<i>Carex pilulifera</i>	<i>Ranunculus ficaria</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Gagea lutea</i>	<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Campanula trachelium</i>
<i>Althum oleraceum</i>	<i>Vicia tetrasperma</i>	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Primula veris</i>	

Diese Arten dürften hauptsächlich von SW und SE, aber teilweise auch von S zu uns gekommen sein.

RANTANIEMI hat die Verbreitung von *Adoxa moschatellina* dargelegt. Diese Pflanze hat bei uns drei deutlich getrennte Verbreitungsgebiete, nämlich ein südwestliches, zu welchem die Vorkommnisse im Untersuchungsgebiet gehören, und zwei östliche. Nach Südwestfinnland ist die Art wahrscheinlich von Schweden und nach Ostfinnland von Russland gekommen (s. RANTANIEMI).

In unserer Literatur werden als *Einwanderer aus Estland* folgende Pflanzen angesehen: *Hierochloë australis*, *Gladiolus imbricatus*, *Alchemilla obtusa*, *A. pubescens* und *A. plicata* (s. CAJANDER 1916, S. 653, LINKOLA 1924 A, LINDBERG 1909 und Karte 40). Ausserdem dürften *Psamma arenaria*, *Euphorbia palustris* und *Armeria vulgaris* von Estland herkommen. Diese Arten sind nur an einigen Stellen an der Süd- und Südwestküste Finnlands angetroffen worden

(*Psamma arenaria* bei Lappvik in Tenala, in Kimito und auf der Insel Lavan-saari; über *Armeria vulgaris* s. Karte 41). An der estländischen Küste findet man sie an mehreren Orten. Ostbaltischen Ursprungs sind wahrscheinlich auch die vereinzelt nyländischen Vorkommnisse von *Carex arenaria*, *C. praecox* Schreb. (nur bei Helsingfors), *Juncus balticus* (nur auf Brändö bei Helsingfors), *Allium ursinum* (Pellinge in Borgå), *Helleborine palustris* (Pellinge), *Ononis arvensis* (unter anderem in Kyrkslätt auf den Inseln Söder-skär und Skyttö) (über diese Arten s. PALMGREN in Memoranda 1, 1927), sowie von *Samolus valerandi* und *Veronica beccabunga*.

Ranunculus cassubicus, *Lathyrus silvestris* und *Scorzonera humilis* haben eine Verbreitung, die zunächst für eine Einwanderung auf das finnländische Festland teils von Osten, näher bestimmt aus der Gegend nordöstlich vom Ladogasee und von der Karelisten Landenge, teils von Estland spricht. Wie aus der Karte 46 ersichtlich ist, hat man *Ranunculus cassubicus* an mehreren Stellen in der Gegend des Ladogasees gefunden. Ein von dem östlichen getrenntes Verbreitungsgebiet hat diese Art im südwestlichen Finnland, wohin sie allem Anschein nach aus Estland eingewandert ist, wo sie zu den häufigsten Haingewächsen am Glint zählt. Nach Åland scheint mir die Art auch von Estland gekommen zu sein, denn sie ist, wie aus der Karte hervorgeht, in der Åboer Gegend sehr selten. Über ihre Verbreitung in Schweden siehe STERNER. *Lathyrus silvestris* hat bei uns eine ähnliche Verbreitung wie *Ranunculus cassubicus*, ist aber bedeutend allgemeiner. *Scorzonera humilis* ist bekannt von einigen Stellen im südöstlichen Finnland, wohin die Pflanze sicher von Ingermanland gekommen ist, wo sie nach MEINSHAUSEN ganz allgemein auftritt. Im westlichen Nyland und im östlichen Teil der Regio aboënsis hat die Art ein deutlich begrenztes Verbreitungsgebiet; sie ist vermutlich von Estland schon während der Ancylos-Zeit in diese Gegend eingewandert (vgl. oben S. 77). *Scorzonera humilis* kommt an mehreren Orten in Estland vor. Als Fundort der zwei zuletzt genannten Arten wird auch Hogland angeführt (s. die Karten 47 und 48).

Sieglingia decumbens, *Mercurialis perennis* und *Asperula odorata* dürften nach unserem Lande sowohl von SE (Ingermanland) wie von S (Estland) und W (Schweden) gekommen sein. Von besonderem Interesse ist, dass *Sieglingia decumbens* von den weit draussen im Finnischen Meerbusen gelegenen Inseln Tytärsaari, Hogland und Haapasaari verzeichnet ist. Dieser Vermerk scheint mir ein guter Beleg zu sein für meine oben ausgesprochene Vermutung, dass die Inseln draussen im Finnischen Meerbusen Etappenstationen für eine Einwanderung von Estland seien. Was diese drei Arten betrifft, siehe übrigens die Karten 56, 57 und 58.

Unzweifelhaft von Westen sind *Gentiana *germanica*, *Lathyrus montanus* und *Ajuga pyramidalis* eingewandert. Die erstgenannte Art fehlt auf Åland

und in Estland. Die beiden anderen sind selten auf Åland und in Estland (*Ajuga pyramidalis* nur auf Ösel, s. KUPFFER, S. 141). Alle drei kommen an mehreren Stellen in der Gegend von Stockholm vor (s. Stockholmstraktens växter). Sicherlich begann die Einwanderung auf das finnländische Festland schon während der atlantischen Zeit (s. die Karten 53 und 54).

Westlichen Ursprungs sind in Finnland auch wahrscheinlich folgende Arten, die nur im südwestlichen Teil des Landes vorkommen:

<i>Cotoneaster integerrima</i>	<i>Sedum album</i>	<i>Geranium sanguineum</i>
<i>Rosa glauca</i>	<i>Saxifraga granulata</i>	<i>Cynanchum vincetoxi-</i>
<i>R. coriifolia</i>	<i>Filipendula hexapetala</i>	<i>cum</i>
<i>R. villosa</i>		

Diese Arten dürften zum grössten Teil auf unser Festland, wo sie fast nur an den Küsten auftreten, über Åland gekommen sein. Sie werden gegen E allmählich seltener ¹⁾ (s. Karte 55).

Aus dem, was hier angeführt worden ist, geht somit deutlich hervor, dass die Pflanzen nach der Eiszeit sowohl von W, E als S nach Nyland, wie nach Finnland überhaupt, eingewandert sind und dass manche Arten mit grösster Wahrscheinlichkeit von allen drei Seiten gekommen sind. Diese Annahme dürfte nach meiner Vermutung für die Mehrzahl der gewöhnlichen Pflanzen gelten. Ihre Einwanderungswege können jedoch selbstverständlich nicht näher festgestellt werden.

Wir wollen jetzt die Laubwiesen in Kyrkslätt und Esbo in floristischer Hinsicht etwas näher mit denjenigen auf Åland vergleichen. Wie erinnerlich, zählen die erstgenannten 237 Arten. Die åländischen weisen nach PALMGRENS Arbeiten (1915 und 1925) 350 Arten auf. In dieser Zahl sind aber die Felsbuckel- und Felsenarten der Laubwiesengebiete, dagegen keine Anthropochoren einbegriffen. Um hier möglichst richtige Vergleichszahlen zu erhalten, müssen zu der Laubwiesenartensumme des Untersuchungsgebietes die auf S. 58 angeführten 28 Arten, die für die Felsbuckel der Laubwiesen kennzeichnend sind, hinzugezählt, aber die auf S. 63 aufgezählten 25 Anthropochoren, nebst *Bromus mollis*, der auf den Felsbuckeln als Anthropochor auftritt, abgerechnet werden. Hierdurch erhalten wir für das Untersuchungsgebiet 239 Laubwiesenpflanzen. Weil in der åländischen Artensumme keine Ufergebüschgewächse enthalten sind, ziehe ich ausserdem von der Artenzahl des Untersuchungsgebietes 7 Pflanzen ab, nämlich *Struthiopteris Filicastrum*, *Ranunculus repens*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Impatiens noli tangere*, *Viola palustris*, *Solanum dulcamara* und *Galium palustre* (s. S. 44). Von der åländischen Artensumme müssen *Dryopteris dilatata* und *Viola montana* abgerechnet werden, weil ich diese kritischen Arten bei meinen Exkursionen nicht

¹⁾ Die *Rosa*-Arten sind in Estland im Westen viel allgemeiner als im Osten.

beachtet habe. Wir erhalten also für das Untersuchungsgebiet 232 und für Åland 348 Laubwiesenarten. Das Untersuchungsgebiet umfasst nach meinen eigenen Aufzeichnungen und den Angaben im Conspectus und im Herbarium des hiesigen botanischen Museums im ganzen 478 ursprüngliche Arten (*Hieracium*-, *Taraxacum*- und *Euphrasia*-Arten ausser *Hieracium pilosella* nicht mitgerechnet). Åland zählt nach PALMGREN (PALMGREN 1925) 650 Gefässpflanzen. Des Vergleichs halber müssen von dieser Summe folgende von mir nicht beachtete kritische Arten abgezogen werden: *Poa angustifolia*, *P. irrigata*, *Carex contigua*, *C. pairei* (die zwei letzterwähnten unter dem Kollektivnamen *C. muricata*), *Dryopteris dilatata*, *Viola montana*, die *Euphrasia*-Arten (als Kollektivart mitgezählt), *Hieracium umbellatum*. Wir erhalten hierdurch für Åland 641 Arten. Die Laubwiesenpflanzen des Untersuchungsgebietes machen also 48,5 % sämtlicher dortigen Arten aus, und die entsprechende Zahl für Åland ist 54,3 %. Diese Zahlen scheinen mir in in guter Übereinstimmung zu stehen mit dem, was oben erörtert worden ist. Allzu grosse Bedeutung dürfen wir ihnen aber nicht beimessen, weil sich bei der Begrenzung der Laubwiesen immer die Subjektivität geltend machen muss, und weil es selbstverständlich ausserordentlich schwer ist, in jedem einzelnen Fall zu entscheiden, ob eine Art mit der Kultur eingeführt worden ist oder nicht.

Von den 348 Laubwiesenarten Ålands fehlen folgende 143 in den Laubwiesen in Kyrkslätt und Esbo, die dortigen Anthropochoren nicht berücksichtigt¹⁾:

* <i>Taxus baccata</i>	* <i>Crataegus calycina</i>	* <i>Rosa tomentosa</i>
<i>Salix cinerea</i>	* <i>Rubus pruinosis</i>	* <i>Prunus spinosa</i>
* <i>Sorbus suecica</i>	* <i>R. caesius</i>	* <i>Rhamnus cathartica</i>
* <i>S. fennica</i>	* <i>Rosa canina</i>	* <i>Hippophaë rhamnoides</i>
* <i>Crataegus monogyna</i>		
* <i>Phleum phleoides</i>	* <i>Brachypodium pinnatum</i>	* <i>Carex diversicolor</i>
* <i>Avena pratensis</i>	* <i>Br. silvaticum</i>	* <i>C. flava</i>
* <i>Arrhenathrum elatius</i>	<i>Scirpus pauciflorus</i>	* <i>C. fulva</i>
* <i>Sesleria coerulea</i>	* <i>Carex dioeca</i>	* <i>C. capillaris</i>
<i>Molinia coerulea</i>	* <i>C. pulicaris</i>	* <i>C. hirta</i>
(<i>Briza media</i>)	* <i>C. ornithopoda</i>	* <i>Luzula campestris</i>
(<i>Bromus mollis</i>)	* <i>C. caryophylla</i>	(<i>L. multiflora</i>)
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	* <i>Selaginella ciliata</i>	* <i>Orchis mascula</i>
<i>Botrychium matricariifolium</i>	* <i>Allium scorodoprasum</i>	* <i>O. sambucina</i>
* <i>B. simplex</i>	* <i>A. ursinum</i>	* <i>O. incarnata</i>
<i>Lycopodium annotinum</i>	* <i>Fritillaria meleagris</i>	* <i>O. *cruenta</i>
<i>L. Selago</i>	* <i>Cypripedium calceolus</i>	* <i>Herminium monorchis</i>
	* <i>Ophrys muscifera</i>	* <i>Platanthera chlorantha</i>

¹⁾ Über die Bedeutung des Sterns s. unten S. 91.

* <i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Trifolium arvense</i>	* <i>Convolvulus sepium</i>
* <i>Helleborine palustris</i>	* <i>Anthyllis vulneraria</i>	* <i>Myosotis arvensis</i>
<i>Corallorhiza trifida</i>	* <i>Vicia lathyroides</i>	<i>Scutellaria hastifolia</i>
* <i>Cerastium glutinosum</i>	<i>Lathyrus palustris</i>	* <i>Glechoma hederacea</i>
<i>C. semidecandrum</i>	(<i>L. pratensis</i> ?)	* <i>Origanum vulgare</i>
(<i>Scleranthus annuus</i>)	* <i>L. niger</i>	<i>Linaria vulgaris</i>
(<i>Dianthus deltoides</i>)	* <i>Geranium pratense</i>	* <i>Veronica spicata</i>
* <i>Ranunculus bulbosus</i>	* <i>G. molle</i>	* <i>V. serpyllifolia</i> ¹⁾
* <i>Corydalis intermedia</i>	* <i>G. dissectum</i>	(<i>V. arvensis</i>)
* <i>Cardamine hirsuta</i>	* <i>G. columbinum</i>	* <i>Melampyrum cristatum</i>
* <i>Draba muralis</i>	* <i>G. lucidum</i>	* <i>M. nemorosum</i>
<i>Dr. incana</i>	<i>Linum catharticum</i>	(<i>Rhinanthus minor</i> ?)
* <i>Arabis hirsuta</i>	* <i>Polygala vulgaris</i>	* <i>Lathraea squamaria</i>
<i>Erysimum hieracifolium</i>	* <i>Hypericum hirsutum</i>	* <i>Pinguicula vulgaris</i>
	(<i>H. maculatum</i> ?)	* <i>Plantago media</i>
* <i>Sedum album</i>	* <i>Helianthemum vulgare</i>	(<i>Pl. lanceolata</i> ?)
* <i>S. sexangulare</i>	<i>Viola rupestris</i>	<i>Asperula odorata</i>
* <i>S. rupestre</i>	* <i>V. stagnina</i>	* <i>Galium aparine</i>
* <i>Fragaria viridis</i>	* <i>Sanicula europaea</i>	* <i>Valerianella olitoria</i>
* <i>Potentilla Tabernemontani</i>	(<i>Chaeropholium silvestre</i> ?)	* <i>Campanula trachelium</i>
(<i>P. Crantzii</i> ?)	(<i>Carum carvi</i>)	* <i>C. latifolia</i>
* <i>P. reptans</i>	* <i>Torilis anthriscus</i>	<i>Filago arvensis</i>
(<i>Alchemilla pubescens</i> ?)	* <i>Seseli libanotis</i>	<i>Inula salicina</i>
(<i>A. plicata</i> ?)	* <i>Heracleum sibiricum</i>	(<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>)
(<i>A. pastoralis</i> ?)	* <i>Laserpitium latifolium</i>	* <i>Carlina vulgaris</i>
(<i>A. acutangula</i> ?)	* <i>Primula farinosa</i>	* <i>Arctium nemorosum</i>
* <i>A. alpestris</i>	* <i>Androsace septentrionalis</i>	* <i>Centaurea scabiosa</i>
* <i>Agrimonia odorata</i>	* <i>Gentiana campestris</i>	(<i>C. jacea</i> ?)
* <i>Medicago lupulina</i>	*suecica	(<i>Taraxacum coll.</i> ?)
(<i>Trifolium repens</i> ?)	* <i>G. uliginosa</i>	* <i>Crepis tectorum</i>
(<i>Tr. pratense</i>)	* <i>G. amarella</i> * <i>lingulata</i>	* <i>C. praemorsa</i>
* <i>Tr. montanum</i>		

Von den 232 Laubwiesenpflanzen des Untersuchungsgebietes gehören folgende 27 nicht der äländischen Laubwiesenvegetation an:

<i>Salix livida</i>	<i>Salix phylicifolia</i>	<i>Ribes pubescens</i>
* <i>Hierochloë australis</i>	<i>Calamagrostis purpurea</i>	<i>Carex vaginata</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i>		
<i>Dryopteris Phegopteris</i>	<i>Urtica dioeca</i>	<i>Circaea alpina</i>
<i>Botrychium multifidum</i>	<i>Stellaria nemorum</i>	<i>Pyrola media</i>
<i>Equisetum silvaticum</i>	* <i>Arabis suecica</i>	* <i>Armeria vulgaris</i>

¹⁾ Auf nassen Standorten möglicherweise ursprünglich.

* <i>Gentiana campestris</i>	<i>Verbascum thapsus</i>	* <i>Centaurea phrygia</i>
* <i>germanica</i>	<i>Rhinanthus major</i>	* <i>Scorzonera humilis</i>
* <i>Pulmonaria officinalis</i>	* <i>Galium triflorum</i>	* <i>Leontodon hispidus</i>
<i>Galeopsis bifida</i>	* <i>Campanula cervicaria</i> ¹⁾	<i>Lactuca muralis</i> ²⁾

Es geht hieraus hervor, dass mein Untersuchungsgebiet und Åland 205 gemeinsame Laubwiesenpflanzen haben, wenn nur die ursprünglichen Arten beachtet werden.

Von den aufgezählten 143 åländischen Laubwiesenpflanzen sind diejenigen 101 Arten, die mit einem Stern bezeichnet sind, im Untersuchungsgebiet nicht angetroffen worden (Anthropochoren ausserhalb der Laubwiesen unbeachtet). Diejenigen Arten, die eingeklammert sind, treten in den Laubwiesen in Kyrkslätt und Esbo als naturalisierte Anthropochoren auf (s. S. 63—64). *Botrychium matricariifolium*, *Cerastium semidecandrum*, *Trifolium arvense*, *Linum catharticum*, *Viola rupestris*, *Asperula odorata* und *Inula salicina* habe ich im Gebiete selbst nicht gesehen (über *Botrychium matricariifolium* und *Asperula odorata* s. S. 103 und 133). Die übrigen fraglichen Arten kommen im Untersuchungsgebiet als ursprüngliche Arten vor, gehören aber dort nicht zur Laubwiesenvegetation. Von den mit einem Stern bezeichneten Arten kommen folgende entweder nur auf Åland oder auf Åland und im Schärenarchipel zwischen diesem Inselkomplex und dem südwestlichsten Teil des finnländischen Festlandes vor (von einem Fundort von *Ophrys muscifera* im östlichsten Teil Fennoscandias ausserhalb des politischen Finnlands wird hier abgesehen):

<i>Taxus baccata</i>	<i>Crataegus calycina</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Sorbus suecica</i>	<i>Rubus pruinosis</i>	<i>R. tomentosa</i>
<i>S. fennica</i>	<i>Rubus caesius</i>	* <i>Prunus spinosa</i>
<i>Crataegus monogyna</i>		
<i>Phleum phleoides</i>	<i>Carex pulicaris</i>	<i>Carex diversicolor</i>
<i>Sesleria coerulea</i>	<i>C. ornithopoda</i>	<i>C. fulva</i>
<i>Brachypodium silvaticum</i>		
<i>Fritillaria meleagris</i>	<i>Sedum rupestre</i>	<i>Geranium lucidum</i>
<i>Ophrys muscifera</i>	<i>Fragaria viridis</i>	<i>Hypericum hirsutum</i>
<i>Orchis mascula</i>	<i>Potentilla reptans</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Vicia lathyroides</i>	<i>Torilis anthriscus</i>
<i>Cerastium glutinosum</i>	<i>Geranium molle</i>	<i>Laserpitium latifolium</i>
<i>Draba muralis</i>	<i>G. dissectum</i>	<i>Primula farinosa</i>
<i>Sedum saxangulare</i>	<i>G. columbinum</i>	

¹⁾ Auf Åland von RANTANIEMI angetroffen (im Herbarium des hiesigen botanischen Museums). Wahrscheinlich dort Anthropochor.

²⁾ Von den auf S. 88 abgerechneten 7 Ufergebüscharten sind *Chrysosplenium alternifolium* und *Impatiens noli tangere* auf Åland nicht angetroffen worden.

Von den 27 Laubwiesenpflanzen, die allein zur Laubwiesenvegetation in Kyrkslätt und Esbo gehören, sind nur diejenigen 10 Arten, die mit einem Stern bezeichnet sind, gar nicht von PALMGREN für Åland aufgenommen worden (s. PALMGREN 1925, S. 46—51). Die übrigen dieser Arten kommen zwar auf Åland vor, gehören aber dort nicht zur Laubwiesenvegetation. *Equisetum silvaticum* wird dann und wann in Laubwiesen angetroffen, es gehört aber eigentlich den Bruchmooren (s. PALMGREN 1922, S. 87) an.

Wir haben also konstatiert, dass die Laubwiesenvegetation in floristischer Hinsicht auf Åland viel reicher als in Kyrkslätt und Esbo ist. Von grossem Interesse, besonders in physiognomischer Hinsicht, ist noch, dass die allgemeinen Laubwiesenpflanzen in der fraglichen Landschaft viel zahlreicher sind als im Untersuchungsgebiet. Mehrere Arten, die im letzteren ganz und gar fehlen, sind in den Laubwiesen auf Åland allgemein verbreitet, z. B. *Sesleria coerulea*, *Ranunculus bulbosus* und *Primula farinosa*. Ausserdem sind die allermeisten der allgemeinen Laubwiesenpflanzen meines Gebietes dort häufig. Schliesslich sind einige Arten, z. B. *Pyrus malus*, *Fraxinus excelsior*, *Filipendula hexapetala* und *Geranium sanguineum*, die in ganz Nyland Seltenheiten sind, auf Åland wahre Charakterpflanzen. Folglich weisen die Laubwiesen auf Åland ein viel abwechslungsreicheres und bunteres Gepräge auf als die nyländischen, was niemandem, der von Nyland nach Åland kommt, entgegen kann. Nur eine einzige Charakterpflanze des Untersuchungsgebietes, nämlich *Alnus incana*, ist auf Åland selten. Sie kommt dort nur an einer einzigen Stelle vor (s. PALMGREN 1915, S. 279). Ferner ist die Anzahl der seltenen Arten sowohl im Untersuchungsgebiet wie auf Åland gross. Im ersteren beläuft sie sich nach meinen Aufzeichnungen auf 49 (Frequenz r und rr), von Åland nimmt PALMGREN 37 auf. Sie sind also im Untersuchungsgebiet zahlreicher. Die meisten der seltenen Arten Ålands gehören zu denjenigen, die in Kyrkslätt und Esbo nicht angetroffen worden sind. Selten in beiden Gebieten sind nur *Helleborine latifolia* und *Mercurialis perennis*.

PALMGREN hat für die åländische Laubwiesenvegetation einen intimen Zusammenhang zwischen Areal und Artenzahl gefunden, derart dass für die vollständige Entwicklung eines gewissen Vegetationstypus eine gewisse Mindestfläche erforderlich ist und dass die Artenzahl der Laubwiesengebiete gewöhnlich mit dem Areal zunimmt (s. PALMGREN 1916, S. 509 und 618, und 1925, Kap. II). Im Untersuchungsgebiet ist es nicht möglich, eine solche Gesetzmässigkeit mit Sicherheit nachzuweisen, weil die Laubwiesen dort, wie im Kapitel 1 und später hervorgehoben worden ist, zum grössten Teil nur noch kleine Reste sind. Ausserdem sind sie von der Kultur im höchsten Grade beeinflusst, und die natürliche Entwicklung der Vegetation wird dort stets seitens des Menschen in der einen oder anderen Richtung gestört. Man findet aber, dass die Laubwiesen im Untersuchungsgebiet im allgemeinen eine

bedeutend niedrigere Artenzahl aufweisen als diejenigen Ålands, verglichen mit der absoluten Artensumme der Laubwiesenvegetation (s. die Tabelle über die Spezialgebiete auf S. 145—150 und PALMGREN 1917, S. 500), was wohl zum Teil mit der ungleichen Grösse der Laubwiesengebiete im Zusammenhang steht.

Aus PALMGRENS Untersuchungen geht deutlich hervor, dass manche Laubwiesenarten nur an einigen naheliegenden Lokalitäten vorkommen oder nur innerhalb einiger Gruppen von Inseln auftreten. *Taxus baccata* kommt z. B. nur auf einer Anzahl von Inseln im Schärenarchipel Lemlands und im nordwestlichen Schärenarchipel sowie an einigen Lokalitäten in Hammarland, Eckerö und Föglö vor. *Herminium monorchis* kommt wieder nur an einer Anzahl Lokalitäten in Eckerö vor (im übrigen s. PALMGREN 1925, S. 111). Ein solches »gruppenweises Vorkommen« kann auch im Untersuchungsgebiet aufgezeigt werden, wenn es auch seltener und weniger ausgeprägt als in der åländischen Inselwelt ist. Recht auffallend ist z. B. das reichliche Vorkommen von *Acer platanoides*, *Viola mirabilis* und *Pulmonaria officinalis* in der Gegend des Nuoks-Långträsk, wo sich die meisten Fundorte dieser Arten finden (s. Karte 7, 15 und 17). Auch *Tilia cordata*, *Daphne mezereum*, *Listera ovata*, *Vicia silvatica* und *Lathyrus silvestris* sind in der Umgebung dieses Sees besonders häufig (s. Karte 3, 8 und 10). Offenbar haben diese Arten schon in der Zeit, als der Nuoks-Långträsk ein Meerbusen war, sich an dessen Ufern verbreitet. Die zahlreichen dort vorkommenden kleinen Bachtäler, durch steile Felsen gut gegen Winde geschützt, sind für die Entwicklung der reichen Hainwaldvegetation deutlich günstig gewesen. Von dem besonders reichlichen Vorkommen von *Gagea lutea*, *Polygonatum multiflorum* und *Primula veris* in der Porkkala-Gegend ist schon oben auf S. 81 die Rede gewesen (s. Karte 30, 32 und 38).

Schliesslich ist noch ein kurzer Vergleich zwischen dem Verhalten der Laubwiesen zu der Kultur auf Åland und in meinem Untersuchungsgebiet zu machen. Die åländische Bevölkerung erhält vielerorts einen bedeutenden Teil ihrer Heuernte von den Laubwiesen, und vor einigen Jahrzehnten war dies in noch höherem Grade der Fall. Deshalb werden diese zeitweise ausgelichtet, aber vollständiges Niederhauen wird vermieden, weil dadurch der Graswuchs geschädigt wird (s. PALMGREN 1915 S. 135). Die åländischen Laubwiesen erhalten folglich einen parkähnlichen Habitus mit zerstreuten, kleineren Gruppen von Holzgewächsen (s. oben S. 19). Im Untersuchungsgebiet wird das Heu zum allergrössten Teil von Grasäckern gewonnen, weshalb typische Laubwiesen dort sehr selten sind. Nur in den von grösseren Siedlungszentren entferntesten Gegenden trifft man solche an (s. Photo. 2), doch nicht so typische wie die åländischen.

Jedoch sind die Veränderungen, die direkt oder indirekt vom Menschen zustande gebracht worden sind, bis jetzt in den Laubwiesen des Untersuchungs-

gebietes durchgreifender gewesen als auf Åland. Der Grund liegt im Ackerbau, der in dieser Landschaft erst während der letzten Dezennien einen grösseren Aufschwung genommen hat, während er in Kyrkslätt und Esbo schon im ersten Anfang der historischen Zeit (1200 n. Chr.) wahrscheinlich das Hauptgewerbe war. *Im äländischen Schärenarchipel trifft man noch unbebaute Inseln mit jungfräulichen Laubwiesen an. Solche kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor, und es gibt hier überhaupt keine von Wohnplätzen entfernt liegenden Laubwiesen. Die Anzahl der Arten, welche Hand in Hand mit der Kultur in den Laubwiesen ausgerottet worden sind, ist wahrscheinlich im Untersuchungsgebiet bedeutend grösser als auf Åland im Verhältnis zu der ganzen Artensumme der Laubwiesenvegetation. Anderseits ist auch die Bereicherung mit neuen Elementen durch die Kultur in Kyrkslätt und Esbo grösser gewesen.* Wir erinnern uns, dass zu der Laubwiesenvegetation des Untersuchungsgebietes 26 Arten gerechnet worden sind, die ihr Vorkommen in den Laubwiesen der Kultur verdanken, aber dort ganz naturalisiert sind. In der Artensumme PALMGRENS sind keine sicheren Anthropochoren einbegriffen. Auf Grund seiner Arbeiten von 1915 und 1925 und mit Hilfe von Mitteilungen, die ich von ihm erhalten habe, sowie auch auf Grund eigener Beobachtungen dürften auf Åland in den Laubwiesen folgende Arten Kulturansiedler sein, die völlig eingebürgert sind:

Cynosurus cristatus
Urtica dioica?

Vicia hirsuta
Geranium pusillum

Achillea ptarmica

Danach hätten wir auf Åland unter den¹ Laubwiesenarten 5 Anthropochoren gegen 26 für das Untersuchungsgebiet. Es ist aber zu beachten, dass es unter diesen Arten mehrere gibt, betreffs welcher es mir nicht möglich war, ganz sicher zu bestimmen, ob sie ursprünglich oder mit der Kultur eingedrungen sind (s. oben S. 63 sowie PALMGREN 1915, S. 148, und 1925, S. 46—53). Es ist auch klar, dass, wenn es zu entscheiden gilt, ob eine Art als eingebürgert oder als zufällig betrachtet werden soll, die subjektive Auffassung sich geltend machen muss. Jedenfalls ist es ganz deutlich, dass die anthropochoren Arten im Untersuchungsgebiet eine viel grössere Rolle spielen als auf Åland.

2. Vergleichung zwischen den Laubwiesen im westlichen und östlichen Nyland und einigen nahegelegenen Gebieten.

Schliesslich wollen wir einen kurzen Vergleich zwischen den Laubwiesen im westlichen und östlichen Nyland anstellen. Aus dem westlichen Nyland, der Gegend zwischen Hangö und Helsingfors, liegen die schon erwähnten eingehenden Untersuchungen über Ekenäs, Ingå und Nurmijärvi vor (s. S. 7), und mein Untersuchungsgebiet, die Kirchspiele Kyrkslätt und Esbo umfassend, befindet sich auch dort. Vom östlichen Nyland, der Gegend zwischen Helsing-

fors und dem Flusse Kymmene (Kyminjoki) sind dagegen leider bis jetzt gar keine floristischen Spezialuntersuchungen publiziert worden. Wir haben nur die beinahe 70 Jahre alte Untersuchung von SÆLAN (s. das Literaturverzeichnis). Obgleich diese das ganze Gebiet behandelt und hauptsächlich nur auf Exkursionen während eines Sommers baut, enthält sie doch viele wertvolle Notizen, die zusammen mit den zerstreuten, in der Literatur und im Herbarium des hiesigen botanischen Museums vorhandenen Angaben, uns ein recht gutes Bild von der dortigen Laubwiesenvegetation gibt. Des Vergleichs halber unternahm ich im Sommer 1926 einige Exkursionen im östlichen Nyland, wie schon in der Einleitung hervorgehoben wurde. Ich war dabei in der glücklichen Lage, von Herrn Lektor TH. SCHULMAN, der während mehrerer Jahre eingehende, aber noch nicht veröffentlichte Studien im Schärenarchipel Pellinge im Kirchspiel Borgå betrieben hat, viele wertvolle Angaben zu erhalten. Ausserdem habe ich Gelegenheit gehabt, Aufzeichnungen, die von Herrn Professor Dr. LINKOLA in Orimattila gemacht worden sind, durchzugehen, und von Mörskom (Myrskylä) habe ich eine Anzahl Mitteilungen von cand. rer. forest. MARTIN HAGFORS erhalten.

Aus dem verfügbar gewesenen Material geht deutlich hervor, dass die Laubwiesen im östlichen Nyland denjenigen im westlichen Nyland sehr gleichen, aber im allgemeinen etwas ärmer an Arten sind. Vor allem fällt es auf, dass die edlen Laubbäume im Osten seltener sind. Die Eiche scheint in dem östlichsten Teil der fraglichen Landschaft ganz und gar zu fehlen. Die östlichsten bekannten nyländischen Vorkommnisse dieser Art haben wir im Kirchspiel Borgå. Der Haselstrauch ist selten im östlichen Nyland (s. LINKOLA 1920). Folgende im westlichen Nyland seltene Laubwiesenarten sind östlich von Helsingfors gar nicht angetroffen worden (mit Ausschluss der Gegend östlich von Nyland):

* <i>Luzula campestris</i>	* <i>Sedum album</i>	<i>Trifolium arvense</i>
* <i>Allium scorodoprasum</i>	<i>Saxifraga tridactylites</i>	<i>Origanum vulgare</i>
* <i>Platanthera chlorantha</i>	* <i>Agrimonia odorata</i>	* <i>Lathraea squamaria</i>
<i>Dentaria bulbifera</i>	* <i>Trifolium montanum</i>	* <i>Campanula trachelium</i>

Von diesen Arten sind die mit einem Stern versehenen nur aus dem westlichsten Teil Nylands bekannt (westlich des Untersuchungsgebietes). Recht viele Arten, nämlich folgende:

<i>Carex pilulifera</i>	<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Myosotis collina</i>
<i>Allium oleraceum</i>	<i>Lathyrus montanus</i>	<i>Satureja vulgaris</i>
<i>Ranunculus cassubicus</i>	<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Adoxa moschatellina</i>
<i>Saxifraga granulata</i>	<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Scorzonera humilis</i>

haben ihre östlichsten bekannten Vorkommnisse in Nyland im Kirchspiel Borgå etwa 50 km E von Helsingfors (Vorkommnisse auf Hogland hierbei nicht berücksichtigt).

Nur aus dem östlichen Nyland sind folgende Arten verzeichnet worden:

<i>Rosa acicularis</i>	<i>Allium ursinum</i> (s. S.	<i>Helleborine palustris</i> (s.
<i>Cinna latifolia</i>	87)	S. 87)
<i>Glyceria remota</i>		<i>Polemonium caeruleum</i>

Bedeutend häufiger im östlichen als im westlichen Nyland ist *Trollius europaeus*.

Die Ursachen zu der Artenabnahme gegen E sind offenbar die oben auf S. 82 beim Vergleich zwischen Åland und dem Untersuchungsgebiet angeführten Tatsachen. Der Boden ist nämlich im östlichen Nyland kalkärmer als im westlichen (s. ESKOLA etc.), das Klima ist dort etwas kälter und der Abstand vom åländischen Verbreitungszentrum grösser.

Östlich von Nyland, in Karelrien, nimmt die Artenzahl wieder zu. Viele der oben aufgezählten Arten finden wir dort wieder, nämlich folgende:

<i>Carex pilulifera</i>	<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Satureja vulgaris</i>
<i>Allium oleraceum</i>	<i>Trifolium montanum</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Platanthera chlorantha</i>	<i>Tr. arvense</i>	<i>Adoxa moschatellina</i>
(KROGERUS in Memo- randa 1927)	<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Campanula trachelium</i>
	<i>Myosotis collina</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Ranunculus cassubicus</i>		

Ausserdem haben wir dort eine Anzahl nur im östlichen Finnland vorkommende Arten, z. B. *Athyrium crenatum*, *Aconitum septentrionale*, *Agrimonia pilosa*, *Dracocephalum ruyschiana* und *Mulgedium sibiricum*. Karelrien hat deutlich den grössten Teil seiner Flora von dem unmittelbar angrenzenden russischen Festland, wo es pflanzenreiche Gegenden gibt, und nur wenige Arten von W erhalten. Der Boden ist in Karelrien viel reicher an Kalk als in Nyland. Das Klima ist mehr kontinental. Ein eingehender Vergleich würde hier zu weit führen, weshalb ich nur auf die wertvollen Arbeiten von LINKOLA und VALLE hinweise (s. auch HIDÉN).

Gleich nördlich vom östlichen Nyland, in Tavastia australis, einer sehr fruchtbaren Gegend (s. LINKOLA 1922), haben wir auch eine artenreichere Laubwiesenvegetation. Im Kirchspiel Orimattila im nordöstlichen Nyland kommen nach den Angaben von Professor LINKOLA nur 201 Arten vor, die ich zu den Laubwiesenpflanzen rechne, dagegen in dem angrenzenden tavastländischen Kirchspiel Hollola 213 und in dem nördlich davon liegenden Asikkala 212 Arten (in diesen Zahlen keine Felsbuckelarten einbegriffen). Eine grössere Bedeutung wollen wir diesen Zahlen jedoch nicht beimessen, denn die Laubwiesenareale dürften in den zwei letzterwähnten Kirchspielen grösser sein als in Orimattila. Jedenfalls können wir behaupten, dass, wenn auch im allgemeinen die Laubwiesenvegetation von unserer Südküste gegen Norden allmählich abnimmt, wir stellenweise Oasen haben, die eine artenreichere Laubwiesenvegetation aufweisen als nahegelegene Gebiete unter derselben geographischen Breite.

IX. Zusammenfassung.

1. Die Laubwiesenvegetation des Untersuchungsgebietes umfasst gemäss der im Kap. II angegebenen Begrenzung die im Kap. III, S. 19—21 aufgezählten 237 Arten.

2. In den Laubwiesen des Untersuchungsgebietes können 3 Formationen unterschieden werden, nämlich die Kräuterwiese, die Hainwiese und der Hain.

Die Kräuterwiese nimmt die offenen Stellen der Laubwiesen ein. Sie repräsentiert an den Meeresufern ein natürliches Entwicklungsstadium, ist aber anderswo eine Halbkulturformation, entstanden durch Aushiebe in den Holzbeständen. Sie hält sich offen durch jährliches Abmähen oder Abweiden. Die Kräuterwiese kennzeichnet sich durch eine geschlossene kräftige Feldschicht, die von zahlreichen Gräsern und Kräutern gebildet wird. Dieselben machen 125 Arten (52,7 % sämtlicher Laubwiesenarten) aus, wovon 72 nur dieser Laubwiesenformation angehören.

Auf der Hainwiese bilden die Holzgewächse ein liches Laubwerk. Die Feldschicht ist lichter als auf den Kräuterwiesen und etwas weniger artenreich. Kräuter sind hier viel reichlicher vorhanden als Gräser. Zur Vegetation der Hainwiese sind 119 Arten gerechnet worden (50,2 % sämtlicher Laubwiesenarten), wovon 53 auch der Kräuterwiese angehören. Irgendwelche Arten, die nur auf der Hainwiese vorkommen oder nur dort wirklich zu Hause sind, gibt es kaum.

Kennzeichnend für den Hain ist ein dichtes Laubwerk. Die Feldschicht ist beträchtlich ärmer als in den Hainwiesen und gewöhnlich lichter. Sterile Individuen verschiedener Pflanzen werden oft angetroffen. Dem Hain gehören 83 Arten an (35 % sämtlicher Laubwiesenarten), von welchen 73 auch zur Hainwiese gehören und 18 allen drei Laubwiesenformationen gemeinsam sind. Folglich gehören nur den Hainen 10 Arten an.

Innerhalb der Laubwiesen des Gebietes kommen 36 Holzgewächse vor. Allgemeine Charakterpflanzen der Baumbestände sind: *Populus tremula*, *Betula verrucosa*, *B. pubescens*, *Alnus incana* und an den Meeresufern *Alnus glutinosa*. Die edlen Laubbäume: *Quercus robur*, *Ulmus glabra*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, werden gewöhnlich nur in vereinzelten Exemplaren in den Laubwiesen angetroffen. An wohlgeschützten Stellen bildet die Hasel oft grosse Bestände. An der Küste sind Rosensträucher recht verbreitet, aber in den inneren Teilen des Gebietes sehr spärlich; nirgends bilden die Rosen grössere Bestände.

3. Die Laubwiesen umfassen im Untersuchungsgebiet 83 für sie spezifische Arten, worunter 63 Gräser und Kräuter. Von den letzteren gehören 28 den Kräuterwiesen (22,4 % sämtlicher Arten dieser Formation), 38 (31,9 %) den Hainwiesen und 30 (36,1 %) den Hainen an.

4. Die Kultur hat in der Artzusammensetzung der Laubwiesen des Untersuchungsgebietes sehr durchgreifende Veränderungen zustande gebracht. In die Laubwiesen sind nämlich 25 Arten (10,5 % sämtlicher Laubwiesenarten) durch die Kultur eingeführt worden, 131 Arten (55,3 %) haben dort infolge der Kultur eine grössere Verbreitung als früher gefunden, 66 (27,8 %) haben aber durch die Kultur gelitten, einige Arten sind wahrscheinlich ganz ausgerottet worden, während nur 15 Arten (6,3 %) sich indifferent verhalten haben. Die Kräuterwiese hat 25 Anthropochoren, 96 Apophyten und 4 Hemeradiaphoren; die Hainwiese 8 Anthropochoren, 60 Apophyten, 10 Hemeradiaphoren und 42 Hemerophoben; der Hain 2 Anthropochoren, 26 Apophyten, 7 Hemeradiaphoren und 48 Hemerophoben. Die Kräuterwiese, die am meisten kulturbeeinflusste Laubwiesenformation, umfasst also, was übrigens ganz natürlich ist, die meisten hemerophilen Arten, darunter alle Anthropochoren, dagegen keine Hemerophoben. Der Hain wiederum, der in den ursprünglichen Laubwiesenformationen vorherrschte, hat am meisten Hemerophoben und am wenigsten Anthropochoren.

Von den spezifischen Arten der Laubwiesen sind 4 Anthropochoren (4,8 % der spezifischen Arten), 28 Apophyten (33,7 %), 10 Hemeradiaphoren (12 %) und 41 Hemerophoben (49,4 %). Das heisst, unter den spezifischen Arten findet sich über die Hälfte der hemerophoben Laubwiesenpflanzen, aber nur recht wenige Hemerophilen.

Die Fichte verbreitet sich im Untersuchungsgebiet auf Kosten der Laubwiesenvegetation, wie es in Finnland überhaupt der Fall sein dürfte. Sie vernichtet allmählich die Laubwiesenvegetation. In vielen Fichtenwäldern des Gebietes erinnern uns nur noch einzelne edle Laubhölzer und Hainkräuter daran, dass dort einmal Mischlaubwälder waren. Manche Hainpflanzen haben die Möglichkeit, in einem in Nadelwald umgewandelten Mischlaubwald sehr lange fortzuleben. Sie werden durch Aufforstungen begünstigt. Es ist auch nicht ausgeschlossen, dass manche der dürrtigiten Hainwälder des Gebietes früher Fichtenwälder waren.

5. Nach ihrer Verbreitung und Frequenz im Untersuchungsgebiet können die Laubwiesenarten folgendermassen gruppiert werden:

I. Arten, die über das ganze Gebiet gleichmässig verbreitet sind und dort \pm allgemein auftreten.

II. Arten, die im Gebiete ein zerstreutes Vorkommen zeigen oder nur an einigen bis einer einzigen Stelle angetroffen worden sind.

III. Arten mit zwei deutlich voneinander getrennten Verbreitungsgebieten, einem nördlichen und einem südlichen.

IV. Arten mit einer \pm ausgeprägt nördlichen Verbreitung.

1. Arten, die im nördlichen Teil des Gebietes mit höherer Frequenz auftreten als im südlichen Teil.

2. Arten, die nur im nördlichen Teil des Gebietes angetroffen worden sind.

V. Arten mit einer \pm ausgeprägt südlichen Verbreitung.

1. Arten, die im südlichen Teil des Gebietes mit höherer Frequenz auftreten als im nördlichen Teil.

2. Arten, die nur im südlichen Teil des Gebietes angetroffen worden sind.

Die Grenze zwischen den Verbreitungsgebieten der Artengruppen IV. 2 und V. 2 fällt fast vollständig mit dem in NE—SW-Richtung durch das Gebiet verlaufenden Längstal zusammen. Dasselbe ist folglich im Gebiete eine pflanzengeographische Grenzlinie. Es repräsentiert zugleich die ungefähre Küstenlinie beim Maximalstand des Litorina-Meeres.

Die allermeisten Arten der Gruppe IV zeigen im Lande überhaupt ein ähnliches Verhalten wie im Untersuchungsgebiet, das heisst, sie sind in der Nähe der Küsten selten. Von ihnen sind aber mehrere Küstenvorkommnisse in Schweden und Estland, ja für manche sogar von der norwegischen Westküste bekannt, und die meisten dieser Arten kommen auf Åland vor. Sie sind also an unseren Küsten gegenwärtig offenbar nicht wegen klimatologischer Ursachen selten. Der Grund zu ihrer Seltenheit liegt wahrscheinlich in einwanderungsgeschichtlichen Faktoren. Eine gute Stütze für diese Vermutung geben die auf S. 77 angeführten Tatsachen, vielleicht vor allem die Verhältnisse in der Gegend von Jakobstad, wo einige der fraglichen Arten etwa 15—25 Kilometer weiter von der Küste als im Untersuchungsgebiet aufhören oder sehr selten werden.

Die zwei Arten der Gruppe III, *Rosa cinnamomea* und *Lathyrus montanus*, haben, wie aus den Karten hervorgeht, zwei sehr deutlich getrennte Verbreitungsgebiete, was offenbar auf zwei verschiedene Einwanderungsperioden hinweist.

Die Arten der Gruppe V sind zum grössten Teil ausgeprägt südliche Elemente, die unter den jetzigen klimatologischen Verhältnissen nur an unseren Küsten (vor allem an der Südküste) gut gedeihen. Die wenigen Binnenlandvorkommnisse dieser Arten stammen zum grössten Teil deutlich aus einer Zeit, als das Meer sich viel höher in unser Land hinauferstreckte als jetzt und das Klima wärmer war als gegenwärtig. Sichere Relikt-vorkommnisse sind im Untersuchungsgebiet von *Melandrium dioicum*, *Corydalis bulbosa*, *Allium schoenoprasum*, *Senecio silvaticus*, *Lathyrus palustris* und *Rhinanthus major* angetroffen worden.

Der nördliche Teil des Gebietes umfasst 216 Arten und der südliche 220.

Bemerkenswert ist der grosse Reichtum an südlichen Elementen in der Gegend von Porkkala und die hohe Frequenz, die einige sonst an der Küste des Gebietes sehr seltene Arten dort zeigen. Die Ursache dazu liegt sicher zum Teil im Klima, welches in der Porkkala-Gegend maritimer ist als sonst im Ge-

biete. Doch dürfte hierbei auch die für die Samenverbreitung sehr gut exponierte Lage dieser Halbinsel mitgewirkt haben.

6. Beim Vergleich mit den Laubwiesen Ålands ergeben sich folgende Tatsachen.

Die Laubwiesen des Untersuchungsgebietes sind viel kleiner als die åländischen.

Die Laubwiesenvegetation ist im Untersuchungsgebiete viel ärmer an Arten als auf Åland; wir haben 232 Arten gegen 348. Die Ursache hierzu steht sicher zum Teil mit der verschiedenen Grösse der Laubwiesen in den respektiven Gebieten im Zusammenhang und beruht zum grossen Teil auch auf den ökologischen Verhältnissen. Einwanderungsgeschichtliche Faktoren dürften aber hierbei ausserdem eine wichtige Rolle gespielt haben. Åland hat zweifellos den grössten Teil seiner Laubwiesenpflanzen aus Uppland in Schweden erhalten. Das Untersuchungsgebiet hat offenbar einen viel kleineren Teil von Arten aus Uppland empfangen, weil es von diesem Verbreitungszentrum entfernter liegt als Åland, dagegen sicher einen sehr wesentlichen Teil von E und wahrscheinlich auch eine nicht unbeträchtliche Anzahl von S (Estland). Für die Einwanderung der Laubwiesenarten ist die Schärenlandschaftsnatur Ålands sehr günstig gewesen.

Im Untersuchungsgebiet sind folgende Laubwiesenarten offenbar östlichen Ursprungs:

<i>Picea abies</i>	(<i>Alchemilla pastoralis</i>) ¹⁾	<i>Galium triflorum</i>
<i>Alnus incana</i>	(<i>A. acutangula</i>)	(<i>Galium mollugo</i>)
<i>Stellaria holostea</i>	<i>A. subcrenata</i>	<i>Centaurea phrygia</i>
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<i>A. acutidens</i>	<i>Leontodon hispidus</i>
	<i>Impatiens noli tangere</i>	

Südliche Einwanderer sind wahrscheinlich folgende:

<i>Hierochloë australis</i>	(<i>Alchemilla pubescens</i>)	<i>Armeria vulgaris</i>
<i>Sieglingia decumbens</i>	<i>Lathyrus silvestris</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Ranunculus cassubicus</i>	(<i>Alchemilla plicata</i>)	
<i>Alchemilla obtusa</i>	<i>Mercurialis perennis</i>	

Sicher westliche Einwanderer sind folgende:

<i>Lathyrus montanus</i>	<i>Gentiana *germanica</i>	<i>Ajuga pyramidalis</i>
--------------------------	----------------------------	--------------------------

und ausserdem wahrscheinlich folgende:

<i>Cotoneaster integerrima</i>	<i>Rosa villosa</i>	<i>Geranium sanguineum</i>
<i>Rosa glauca</i>	<i>Saxifraga granulata</i>	<i>Cynanchum vincetoxicum</i>
<i>R. coriifolia</i>	<i>Filipendula hexapetala</i>	<i>Adoxa moschatellina</i>

¹⁾ Die eingeklammerten Arten Anthropochoren, s. S. 63—64.

Von den auf der vorhergehenden Seite aufgezählten Arten fehlen auf Åland:

<i>Chrysosplenium alterni-</i>	<i>Centaurea phrygia</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>folium</i>	<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Gentiana *germanica</i>
<i>Impatiens noli tangere</i>	<i>Hierochloë australis</i>	
<i>Galium triflorum</i>	<i>Armeria vulgaris</i>	

also 5 östliche, 3 südliche und 1 westlicher Einwandrer. Der letzterwähnte erreichte unser Land wahrscheinlich schon, bevor Åland Laubwiesenarten aufnehmen konnte. Ausserdem fehlen auf Åland *Arabis suecica*, *Pulmonaria officinalis* und *Campanula cervicaria*. Auf Grund ihrer Verbreitung in Finnland und den Nachbarländern scheint es mir nicht möglich zu bestimmen, woher sie nach unserem Land gekommen sind. Von den Laubwiesenarten Ålands sind 101 im Untersuchungsgebiet nicht angetroffen worden.

Die einzelnen Laubwiesen haben im Untersuchungsgebiet im allgemeinen eine bedeutend niedrigere Artenzahl als auf Åland im Verhältnis zu der absoluten Artensumme der Laubwiesenvegetation.

Wie auf Åland kann im Untersuchungsgebiet ein gruppenweises Vorkommen in den Laubwiesen nachgewiesen werden.

Die Laubwiesen Ålands haben gewöhnlich einen parkähnlichen Habitus mit kleineren zerstreuten Gruppen von Bäumen und Sträuchern. Im Untersuchungsgebiet sind die Holzbestände gewöhnlich viel grösser und nehmen oft die ganze Laubwiese ein. Die Ursache hierzu liegt in der Landwirtschaft.

Die Kultur hat in den Laubwiesen des Untersuchungsgebietes viel grössere floristische Veränderungen als auf Åland zustande gebracht. Nach meinen Aufzeichnungen gehören den Laubwiesen des Untersuchungsgebietes 26 Anthropochoren an, aber den åländischen Laubwiesen nach PALMGREN und meinen eigenen Studien nur 5 Anthropochoren.

7. Die Laubwiesen im östlichen Nyland sind denjenigen im westlichen Teil dieser Landschaft sehr ähnlich, aber etwas ärmer an Arten. Viele der westlichen Einwandrer Nylands fehlen dort, und nur einige östliche Elemente, die westlich von Helsingfors nicht vorkommen, werden dort angetroffen. Eine auffallend starke Artenabnahme macht sich in der Gegend von Borgå geltend, wo wir die Ostgrenze des südwestlichen Verbreitungsgebietes der Eiche haben.

Spezieller Teil.

X. Artenverzeichnis.

Dieses Verzeichnis umfasst die 237 Arten, die im Kap. III aufgezählt sind. Für jede Art werden die Formationen, in welchen sie angetroffen wurde, aufgezählt. Eine Klammer bezeichnet, dass die fragliche Art gemäss Kap. IV dieser Formation nicht angehört. Die Ziffern nach den Formationsangaben beziehen sich auf die Dichtigkeitsgrade. Anthr. = Anthropochor, Apoph. = Apophyt, Hmrad. = Hemeradiaphor, Hmphob. = Hemerophob, Für jene der fraglichen Arten, die aus Estland nicht bekannt sind, wird diese Tatsache besonders erwähnt.

Struthiopteris Filicastrum All. Hainwiesen und Haine, meistens in kleinen Bachtälern; tritt oft dominierend auf (s. Photo. 4). 5—deckend. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmrad. Frequenz p.

Kyrkslätt: Lappböle, Leivosböle, Kolsarby, Sundsberg (A. PALMGREN), Storms, Obbnäs. *Esbo*: Nuoks, Luuk, Bodom, Dalsvik, Kvarnby, Karvasbacka, Mankans, Stör-Pentala, Kaitans, Björnvik.

Über ganz Finnland verbreitet, aber nirgends allgemein.

Dryopteris Filix mas (L.) Schott. Hainwiesen und Haine, besonders am Fusse von Felsen zwischen Steinen (s. Photo. 7). Ver.—6. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz fq.

In Finnland bis 62° allgemein verbreitet, nördlicher selten.

Dr. spinulosa (Müll.) O. Kuntze. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Ver.—4. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz fqq.

Über das ganze Land verbreitet.

Dr. Phegopteris (L.) C. Christens. Hainwiesen und Haine. 7. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz p.

Kyrkslätt: Kalljärvi, Evitskog, Lappböle, Smedsby, Storms, Strömsby, Grundträsk, Edö, Obbnäs, Ramsö, Porkkala. *Esbo*: Nuoks, Vällskog, Luuk, Lahnus, Backby, Bodom, Urberga, Kvarnby, Karvasbacka, Frisans, Sökö, Kaitans.

In ganz Finnland allgemein verbreitet.

Dr. Linneana C. Christens. Hainwiesen und Haine. 6—7. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz fq.

In ganz Finnland allgemein verbreitet.

Athyrium Filix femina (L.) Roth. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Ver.—4. Auf baumlosen Schären in der supralitoralischen Zone zwischen Steinen und Felspartien. Hmphob. Frequenz fq.

Über das ganze Land verbreitet.

Eupteris aquilina (L.) Newm. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Ver.—8. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Apoph. Frequenz fqq. Allgemein verbreitet in Südfinnland bis 63°, nördlicher selten.

Botrychium lunaria L. Kräuterwiesen. Ver. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph.? Frequenz r?

Kyrkslätt: Öfverby zwischen Lill- und Storträsk, Sundsberg (A. PALMGREN), Porkkala Spezialgebiet 19, Medvastö Spezialgebiet 16. *Esbo*: Nuoks Spezialgebiet 13, Niemis, Bodom Tuvkulla (Spezialgebiete 5 und 6), Kvarnby Spezialgebiet 1, Kaitans.

Über ganz Finnland verbreitet.

B. matricariifolium (Retz.) A. Br. Nach dem Herbarium des hiesigen botanischen Museums in *Kyrkslätt* Koskis von M. BRENNER und in *Kyrkslätt* Medvast von R. COLLANDER angetroffen. Die Art gehört möglicherweise der Laubwiesenvegetation des Untersuchungsgebietes an.

B. multifidum (Gmel.) Rupr. Kräuterwiesen und (Hainwiesen). Ver. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph.? Frequenz r?

Kyrkslätt: Sundsberg (A. PALMGREN), Porkkala Spezialgebiet 19. *Esbo*: Nuoks, Skälörn (KIHLMAN nach Conspectus).

Über ganz Finnland verbreitet.

Equisetum arvense L. Hainwiesen und Haine, besonders in feuchten Uferhainen, wo die Art wahrscheinlich ihre wichtigsten ursprünglichen Lokale hat. 5—7. Auf verschiedenen Kulturstandorten, z. B. Äckern und Wegrändern. Apoph. Frequenz p; ausserhalb der Laubwiesen die Frequenz bedeutend höher.

Über ganz Finnland allgemein verbreitet.

E. pratense Ehrh. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. 6—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz st r.

Kyrkslätt: Österby, Kolsarby, Strömsby, Sundsberg, Sarfvik. *Esbo*: Nuoks, Snettans, Gunnars, Bemböle, Karvasbacka, Sveins, Mankans, Hagalund.

Über das ganze Land verbreitet.

E. silvaticum L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. 3—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und Grasäckern. Apoph. Frequenz fqq.

Über das ganze Land allgemein verbreitet.

Pinus silvestris L. Gehört eigentlich den Heidewäldern an, hat aber infolge der Kultur in den Laubwiesen eine recht grosse Verbreitung gefunden; tritt dort jedoch gewöhnlich nur spärlich auf. Apoph. Frequenz fqq.

Beinahe über ganz Finnland allgemein verbreitet (näher s. Conspectus).

Picea abies Karst. Gehört wie die Kiefer streng genommen nicht zur Laubwiesenvegetation, hat aber durch die Kultur in den Laubwiesen eine grosse Verbreitung gefunden. Näheres s. oben S. 54. Apoph. Frequenz fqq.

Beinahe über ganz Finnland allgemein verbreitet (näher s. Conspectus).

Juniperus communis L. Hat infolge der Kultur eine recht grosse Verbreitung in den Laubwiesen erlangt, dürfte aber streng genommen der Laubwiesenvegetation fremd sein. Apoph. Frequenz fqq.

Über ganz Finnland allgemein verbreitet.

Anthoxanthum odoratum L. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). Meistens 6—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und Grasäckern. Die Art tritt wahrscheinlich als ursprünglich nur auf Felsen innerhalb der Laubwiesengebiete auf; verdankt der Kultur ihre grosse Verbreitung in den Laubwiesen. Frequenz fqq.

In ganz Finnland allgemein verbreitet.

Hierochloë australis R. et Sch. Hainwiesen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Frequenz r im nördlichen Teil und rr im südlichen Teil. Hmphob.?

Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Vols, Kvarnby. Esbo: Nuoks, Bodom Tuvkulla, Niemis Östergård und Urberga (GADOIN). *Im südlichen Teil.* Esbo: Sökö in der Nähe von Kaitans.

In Südfinnland selten bis etwa 61° 40'; fehlt auf Åland. Wahrscheinlich eine aus Estland zu uns gekommene Art. Karte 40.

Milium effusum L. Hainwiesen und Haine. 6—7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz p.

Kyrkslätt: Österby; auf der Insel im Hvitträsk, Estby, Medvastö Spezialgebiet 16, Obbnäs, Ramsö, Porkkala, Räfsö, Stor-Kanskog. *Esbo:* Nuoks (an mehreren Stellen), Luuk, Lahnus, Backby, Bodom, Bemböle, Mankby, Kvarnby, Karvasbacka, Mankans, Ramsö, Gåsgrund, Mattby.

Über ganz Finnland verbreitet.

Phleum pratense L. Oft in den Laubwiesen, aber meistens vereinzelt und fast ausschliesslich in der Nähe von Äckern, wo die Art kultiviert wird.

Alopecurus pratensis L. Recht oft in den Laubwiesen in der Nähe von Äckern. Zuweilen kultiviert.

Agrostis capillaris L., Leers. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). 5—7 (ver.). Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern und auf Grasäckern. Apoph. Frequenz fqq.

In ganz Finnland allgemein verbreitet ausser in Lappland, wo die Art selten ist.

Calamagrostis arundinacea Roth. Hainwiesen, (Kräuterwiesen und Haine). 6—7. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Apoph.? Frequenz st fq.

In Süd- und Mittelfinnland \pm allgemein verbreitet; fehlt in Lappland.

C. purpurea Trin. Hainwiesen und Haine, besonders in Ufergebüsch. 7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Mooren. Hmphob. Frequenz p.

Kyrkslätt: Navala, Vols, auf der Insel im Hvitträsk, Medvastö, Edö, Ängslandet, Obbnäs, Ramsö, Porkkala, Räfsö, Örskär. *Esbo*: Nuoks, Luuk, Lahanus, Vällskog, Backby, Gunnars, Bodom, Bemböle, Urberga, Kvarnby, Karvasbacka, Alberga, Kurtbacka, Söderskog, Mankaus, Stensvik, Kaitans, Finnä, Mattby, Björnvik, Stor-Pentalä, Stor-Löfö.

Über das ganze Land verbreitet.

C. epigejos Roth. Kräuterwiesen, Charakterpflanze der steinigten Standorte; (Hainwiesen und Haine). Meistens 6—7. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Apoph. Frequenz fq.

Fast über das ganze Land verbreitet.

Deschampsia caespitosa (L.) PB. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). 3—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und Grasäckern. Apoph. Frequenz fqq.

Über ganz Finnland allgemein verbreitet.

D. flexuosa (L.) Trin. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). 4—7 (ver.). Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern und in der supralitoralischen Zone auf den äussersten Schären. Apoph. Frequenz fq im ganzen Gebiet.

Über ganz Finnland allgemein verbreitet.

Avena pubescens Huds. Kräuterwiesen, besonders an stärker geneigten, trockneren Stellen; (Hainwiesen). 6—7 (ver.). Ausserhalb der Laubwiesen in der supralitoralischen Zone der äussersten Schären und auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph.? Frequenz r im nördlichen Teil des Gebietes, fq im südlichen Teil (im südwestlichen Teil).

Im nördlichen Teil. *Kyrkslätt*: Kymälä, Vols, Österby, Ingels, Öfverby, Gillobacka. *Esbo*: Nuoks, Bodom, Bemböle. *Im südlichen Teil.* *Kyrkslätt*: Kol-sarby, Strömsby, Estby, Medvastö, Säfvals, Dävis, Edö, Hila, Häggesböle, Ängslandet, Tavastö, Stora Hamnholmen, Örskär, Obbnäs, Stor-Kanskog, Porkkala, Räfsö, Järfö. *Esbo*: Köklaks, Sökö, Moisö, Ramsö, Toigvet, Gåsgrund, Lill-Löfö.

Im südwestlichen Finnland allgemein, sonst selten, erreicht etwa 63°.

Sieglingia decumbens (L.) Bernh. Kräuterwiesen. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Apoph. Frequenz r im nördlichen Teil, st r im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. *Kyrkslätt*: Kvarnby, Ingelsby, Smedsby, Gästerby. *Esbo*: Nuoks etwa 1 km E von Punjo. *Im südlichen Teil.* *Kyrkslätt*: Hallnäs, Gunnarskulla, Strömsby, Dävis, Ängslandet, Obbnäs, Lill-Kanskog, Porkkala, Räfsö. *Esbo*: Bastvik, Stensvik, Sökö, Lill-Löfö.

In Südfinnland bis 61°; drei wohlgetrennte Verbreitungsgebiete (s. Karte 56).

Melica nutans L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). 6—7 (8), meistens in Gruppen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz fqq.

In Finnland bis 63° allgemein, nördlicher seltener.

Briza media L. Kräuterwiesen. 7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Anthr. Frequenz r.

Kyrkslätt: Sundsberg (A. PALMGREN), Strömsby (M. BRENNER nach Consp.), Stor-Kanskog am Stor-Kanskog-sundet. *Esbo*: Nuoks Spezialgebiet 13. In Südfinnland bis 62°, auf Åland allgemein, sonst selten.

***Dactylis glomerata* L.** Hainwiesen und Haine. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern. Apoph.? Frequenz st r.

Kyrkslätt: Strömsby, Estby, Abramsby, Dåvits, Edö, Ängslandet, Porkkala, Räfsö. *Esbo*: Lahnus, Backby, Kvarnby.

In Finnland bis 63° 30'.

***Poa trivialis* L.** Sowohl auf Kräuterwiesen wie in Hainen. 7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und Grasäckern. Apoph. Frequenz st r; ausserhalb der Laubwiesen ist die Frequenz höher.

Kyrkslätt: Kalljärvi, Navala, Österby, Medvastö, Stor-Kanskog. *Esbo*: Nuoks, Luuk, Bodom, Urberga, Sökö, Stor-Pentala.

Fast über das ganze Land allgemein verbreitet.

***P. pratensis* L.** Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern. Apoph.? Frequenz fqq.

In ganz Finnland allgemein verbreitet.

***P. nemoralis* L.** Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen); sehr häufig auf Felsen innerhalb der Laubwiesengebiete. Ver.—6 (in Gruppen auf Felsen und Steinen 9—10). Ausserhalb der Laubwiesen in der supralitoralen Zone der äussersten Schären. Hmphob. Frequenz fq.

Über das ganze Land verbreitet.

***Festuca pratensis* Huds.** Oft in den Laubwiesen an stark kulturbeflussten Stellen, in der Regel spärlich.

***Festuca rubra* L.** Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen, an Meeresufern und auf Grasäckern. Apoph. Frequenz fqq.

In ganz Finnland allgemein verbreitet.

***F. ovina* L.** Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). 5—7 (ver.). Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern und auf Riedgraswiesen. Apoph. Frequenz fqq.

In ganz Finnland allgemein verbreitet.

***Nardus stricta* L.** Kräuterwiesen. 6—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen. Apoph. Frequenz p.

Kyrkslätt: Österby, Gästerby, Medvastö, Dåvits, Ängslandet, Obbnäs, Stor-Kanskog, Porkkala. *Esbo*: Nuoks, Vällskog, Gunnars, Bodom, Urberga, Kvarnby, Alberga, Kurtbacka, Stensvik, Sökö, Mattby, Ramsö, Läll-Löfö.

Über ganz Finnland verbreitet.

***Agropyron caninum* (L.) PB.** Hainwiesen und Haine. 7—(9). Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz st r.

Kyrkslätt: Österby Spezialgebiet 18, Oitbacka, Medvastö Spezialgebiet 16, Räfsö, auf einer kleinen Insel gleich NW von Räfsö. *Esbo*: Gumböle, Karvasbacka Spezialgebiet 3, Dalsvik, Sökö, Gåsgrund.

Über das ganze Land verbreitet.

Carex muricata L. Kräuterwiesen und Hainwiesen, an steinigen Stellen. Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen an Wegrändern. Apoph. Frequenz st r.

Kyrkslätt: Evitskog, am Nordufer des Hvitträsk und auf der Insel dieses Sees, Ingels, Sundsberg (M. BRENNER), Estby, Abramsby am Kloppsund, Dä-vits, Porkkala beim Dorfe und auf Kyrkogårdsön. *Esbo*: Gunnars, Bodom, Träskända, Urberga, Karvasbacka, Mankby, Kaitans (A. O. KIHLMAN).

In Finnland bis etwa 61° 45', im südwestlichsten Teil ziemlich allgemein, sonst selten.

C. leporina L. Kräuterwiesen und (Hainwiesen). Meistens ver. (kleine Gruppen). Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph.? Frequenz p; ausserhalb der Laubwiesen die Frequenz höher?

Kyrkslätt: Kalljärvi, Navala, Vols, Ingels, Medvastö, Dä-vits, Ångslandet, Obbnäs, Ramsö, Porkkala. *Esbo*: Nuoks, Luuk, Backby, Gunnars, Bodom, Bemböle, Urberga, Karvasbacka, Kvarnby, Alberga, Söderskog, Kurtbacka, Mankans, Stensvik, Sökö, Lill-Löfö.

In Süd- und Mittelfinnland allgemein verbreitet.

C. Goodenowii Gay. Kräuterwiesen, an feuchteren Stellen, und in (Hainen). Ver.—7. In Laubwiesen immer nur spärlich. Gehört eigentlich den Ried-graswiesen an, wo sie oft als Charakterpflanze auftritt. Apoph. Frequenz st r; ausserhalb der Laubwiesen fqq.

Fast in ganz Finnland allgemein verbreitet.

C. digitata L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz p.

Kyrkslätt: Österby, Smedsby, auf der Insel im Hvitträsk, Kolsarby, Strömsby, Estby, Honskby, Abramsby, Hila, Obbnäs. *Esbo*: Nuoks, Luuk, Lahnus, Backby, Bodom, Dalsvik, Karvasbacka, Kvarnby, Alberga, Grankulla (nach Å. LAURIN dort sehr häufig), Söderskog, Mankans, Stensvik, Gräsagård, Mårtensby, Mattby, Ramsö.

In Süd- und Mittelfinnland meistens allgemein, erreicht etwa 66° 15'.

C. pilulifera L. Kräuterwiesen. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgras-wiesen. Apoph. Frequenz r.

Kyrkslätt: Smeds (M. BRENNER), Kvarnby, Ingels (M. BRENNER), Sunds-berg (M. BRENNER), Medvastö Spezialgebiet 16, Edö, Stor-Kanskog, Porkkala Kyrkogårdsön. *Esbo*: Nuoks am südlichen Ende des Sägträsk, Bodom Tuv-kulla, Sökö, Mårtensby Skälörn.

In Südfinnland bis etwa 61° 30'; zwei deutlich getrennte Verbreitungs-gebiete, ein südwestliches und ein südöstliches.

C. pallescens L. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). Ver.—5. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen. Apoph.? Frequenz fqq.

In Finnland allgemein bis 63°, nördlicher selten.

C. vaginata Tausch. Hainwiesen und Haine. Spezifisch für die Laubwie-senvegetation. Hmphob. Frequenz rr.

Esbo: Niemis, Kvarnby Spezialgebiet 1, Grankulla (Å. LAURIN).

In ganz Finnland; in Nord- und Mittelfinnland allgemein, in Südfinnland selten.

C. panicea L. Kräuterwiesen, auf verhältnismässig feuchtem Boden. Gehört eigentlich den Riedgraswiesen an, auf welchen sie oft als Charakterpflanze auftritt. Apoph. Frequenz st r; ausserhalb der Laubwiesen die Frequenz höher.

Fast über das ganze Land verbreitet.

Luzula pilosa (L.) Willd. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz fqq.

Über das ganze Land allgemein verbreitet.

L. multiflora (Retz.) Lej. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen. Anthr. Frequenz fqq.

In ganz Finnland allgemein verbreitet.

Gagea lutea (L.) Ker. Hainwiesen. Ausserhalb der Laubwiesen an einem Wegrand angetroffen. Apoph. Nur im südlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort r?

Kyrkslätt: Estby, Porkkala beim Läduviken und Grunviken und auf Kyrkogårdsön. *Esbo*: Mankby Spezialgebiet 17.

In Südfinnland; zwei Verbreitungsgebiete, ein südwestliches und ein südöstliches. Karte 30.

G. minima (L.) Ker. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Nur im südlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort st r? (s. S. 79).

Kyrkslätt: Kolsarby, Estby, Porkkala beim Dorfe und am Läduviken. *Esbo*: Mankby, Karvasbacka, Mankans, Björnvik bei Hagalund und Otnäs.

Die Aufzeichnungen über die Verbreitung dieser Art sind recht unvollständig, weil ich während ihrer Blütezeit verhältnismässig wenig auf Exkursionen war.

Allium oleraceum L. Kräuterwiesen. 5—6. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Nur im südlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort r.

Kyrkslätt: Finnsbacka Storängen (ROSEBERG och FLEECE), Rälaxholmen (M. BRENNER 1898), Stora Hamnholmen, Tavastö, Porkkala beim Dorfe und am Läduviken und auf Kyrkogårdsön, Räsö.

In Südfinnland bis etwa 62°; zwei Verbreitungsgebiete, ein südwestliches und ein südöstliches; die meisten Fundorte an der Küste. Karte 31 und 42.

Majanthemum bifolium F. W. Schm. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). 6—7. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz fqq.

Fast über das ganze Land allgemein verbreitet.

Polygonatum officinale All. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine), an steinigen Stellen. Auf Felsbuckeln sowohl inner- als ausserhalb der Laub-

wiesengebiete. 6—7. Apoph. Frequenz p? im nördlichen Teil des Gebietes und st fq im südlichen Teil.

In Finnland bis etwa 63°.

P. multiflorum All. Hainwiesen und Haine. 7—9. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Nur im südlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort r.

Kyrkslätt: Estby am Sperringssund, Medvastö Spezialgebiet 16, Stor-Kanskog am Stor-Kanskog-sundet, Porkkala (an mehreren Stellen), Räfsö. *Esbo*: Mankby Spezialgebiet 17, Kaitans (KIHLMAN nach Conspectus), Alskär.

In Finnland bis etwa 61° 30'; die allermeisten Fundorte an der Küste. Karte 32 und 43.

Convallaria majalis L. Hainwiesen und Haine, oft tonangebend; (Kräuterwiesen). 5—7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz fqq.

In Finnland bis 67°, allgemein bis 64°.

Paris quadrifolia L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Ver.—6. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz st fq.

Über das ganze Land verbreitet.

Orchis maculatus L. Hainwiesen, (Kräuterwiesen und Haine). Meistens ver. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und auf Mooren. Apoph. Frequenz p.

Kyrkslätt: Kalljärvi, Navala, Österby, Öfverby, Medvastö, Dämits, Ängslandet, Obbnäs, Stor-Kanskog, Porkkala, Räfsö. *Esbo*: Nuoks, Luuk, Vällskog, Backby, Bodom, Bolarskog, Sökö, Mårtensby, Stor-Pentalä, Moisö, Ramsö.

Über das ganze Land verbreitet.

Coeloglossum viride (L.) Hartm. Hainwiesen. Ver. oder in kleinen Gruppen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmräd.? Frequenz rr.

Esbo: Backby, am westlichen Ufer des Vällsk-Långträsk, Bodom Tuvkulla.

In Finnland hier und da vorkommend; sowohl in Süd-, Mittel- als Nordfinnland, aber aus vielen Gegenden nicht verzeichnet.

Gymnadenia conopsea (L.) R.Br. Kräuterwiesen und (Hainwiesen). Ver.—7. Tritt in manchen Sommern sehr reichlich auf, in anderen sehr spärlich. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph.? Nur im nördlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort p. Karte 9.

Kyrkslätt: Kalljärvi, Navala, Petäjäjärvi, Evitskog, Österby, Sundsberg (KIHLMAN, nach Conspectus; A. PALMGREN). *Esbo*: Nuoks (an mehreren Stellen), Tackskog, Luuk, Bodom Tuvkulla, Nupurböle, Niemis, Kvarnby.

Über das ganze Land verbreitet; an den Küsten selten, im Binnenland in den südlicheren Teilen des Landes meistens p—fq, nördlicher seltener.

Platanthera bifolia (L.) Rchb. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. Meistens ver. Ausserhalb der Laubwiesen einmal auf einem Moore angetroffen, wo die Art kräftig entwickelt war. Hmräd. Frequenz st fq.

In Finnland bis etwa 67°.

Helleborine latifolia Druce. Hainwiesen. Ver. oder in Gruppen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmrad.? Frequenz rr.

Kyrkslätt: Österby Brunknäsudden (M. BRENNER 1898). *Esbo*: Nuoks Spezialgebiet 13, Bodom Tuvkulla (im Sommer 1909 2 Exemplare, in den letzten Sommern nicht angetroffen).

In Finnland selten bis etwa 63°.

Listera ovata (L.) R. Br. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. Mehr oder weniger spärlich oder nur ver. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmrad. Frequenz st r im nördlichen Teil des Gebietes und rr im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. *Kyrkslätt*: Österby am nördlichen Ende des Juusjärvi und im Spezialgebiet 18, am nordwestlichen Ufer des Sees Hvitrträsk und auf der Insel. *Esbo*: Nuoks (an mehreren Stellen), Luuk im Bachtale am Wege zwischen Tackskog und der Grenze gegen Nurmijärvi etwa 2 km von der Grenze, Dalsvik Strandbacka, Kvarnby Spezialgebiet 1 (HJ. v. BONSDORFF). *Im südlichen Teil*. *Kyrkslätt*: Porkkala Spezialgebiet 19.

In Finnland bis etwa 66°.

Neottia nidus avis (L.) Rich. Haine. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz rr.

Esbo: Nuoks Spezialgebiet 15 und am W-Ufer des Nuoks-Långträsk etwa 2 km vom Nordende des Sees (beide Fundorte nach C. NYBERG), Dalsvik Strandbacka.

In Finnland selten bis etwa 62°.

Populus tremula L. In Laubwiesen und in Heidewäldern. Oft Charakterpflanze in den Baumbeständen der Laubwiesen (s. oben S. 52). Apoph. Frequenz fq.

Fast über das ganze Land allgemein verbreitet.

Salix pentandra L. Vereinzelt in den Laubwiesen. Ausserhalb der Laubwiesen an wasserreichen Lokalitäten. Hmrad.? Frequenz st r.

Kyrkslätt: Ingels, Abramsby, Medvastö, Edö. *Esbo*: Nuoks, Luuk, Backby, Bodom, Kurtbacka, Gåsgrund.

Fast über das ganze Land verbreitet.

S. caprea L. Vereinzelt in den Laubwiesen. Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fqq.

Fast über das ganze Land allgemein verbreitet.

S. aurita L. Vereinzelt in den Laubwiesen. Die Art hat ihre Hauptverbreitung auf nassen Standorten (s. oben S. 57). Apoph. Frequenz p.

In Finnland bis etwa 66° 40' verbreitet, bis 64° allgemein.

S. livida Wg. Vereinzelt in den Laubwiesen. Ausserhalb der Laubwiesen an wasserreichen Lokalitäten (s. oben S. 57) und auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz st r im nördlichen Teil des Gebietes und r im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. *Kyrkslätt*: Evitskog, Österby. *Esbo*: Nuoks, Luuk, Bodom Tuvkulla, Nupurböle, Kvarnby, Grankulla (Å. LAURIN). *Im südlichen Teil*.

Kyrkslätt: Sundsberg (KIHLMAN nach Conspectus), Gumbacka, Råfsö. *Esbo*: Alberga, Finnå (KIHLMAN nach Conspectus), Sökö, Kaitans (KIHLMAN nach Conspectus).

Fast über das ganze Land verbreitet; an den Küsten deutlich seltener als im Binnenland.

S. nigricans (Sm. p. p.) Enand. Vereinzelt in den Laubwiesen. Ausserhalb der Laubwiesen an wasserreichen Lokalitäten (s. oben S. 57). Apoph. Frequenz st r; ausserhalb der Laubwiesen die Frequenz höher?

Kyrkslätt: Medvastö. *Esbo*: Luuk, Lahnus, Bodom, Alberga, Grankulla (Å. LAURIN), Stensvik.

Fast über das ganze Land verbreitet.

S. phyllicifolia (L. p. p.) Sm. Ziemlich reichlich in den Laubwiesen an feuchteren Stellen. Ausserhalb der Laubwiesen an nassen Standorten oft grosse Gebüsche bildend (s. oben S. 57); ausserdem auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz st fq.

Fast über das ganze Land verbreitet.

Corylus avellana L. Recht oft Charakterpflanze in den Laubwiesen, wie z. B. in der Gegend des Humaljärvi und am Bodomträsk, tritt aber meistens nur vereinzelt auf (s. Karte 1 und oben S. 52). Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz p.

Kyrkslätt: Kalljärvi, Navala, Evitskog, Lappböle, Österby, Leivosböle, Öfverkurk by, Hvitträsk, Vols, Smedsby, Kvarnby, Ingels, Jorvas, Kolsarby, Honskby, Kantvik, Strömsby, Estby, Hila, Stor-Kanskog, Porkkala, Råfsö. *Esbo*: Nuoks, Lahnus, Vällskog, Snettans, Backby, Gunnars, Bodom, Dalsvik, Bemböle, Träskända, Sveins, Gumböle, Niemis, Kvarnby, Karvasbacka, Grankulla, Kilo, Mankby, Söderskog, Hemtans, Bolarskog, Sökö.

In Finnland bis etwa 62°; zwei Verbreitungsgebiete, ein südwestliches und ein südöstliches.

Betula verrucosa Ehrh. Allgemein Charakterpflanze in den Baumbeständen der Laubwiesen. Auch in den Heidewäldern. Apoph. Frequenz fqq.

Im grössten Teil des Landes allgemein verbreitet, fehlt im nördlichsten Lappland (näher s. Conspectus).

B. pubescens Ehrh. Wie die vorige Art oft Charakterpflanze in den Baumbeständen der Laubwiesen. Auch in den Heidewäldern. Apoph. Frequenz fqq.

Fast über das ganze Land allgemein verbreitet (s. Conspectus).

Alnus glutinosa (L.) Gärt. Bildet an den See- und vor allem an den Meeresufern grosse fast reine Bestände (s. oben S. 44). Ausserdem ist die Schwarzerle eine Charakterpflanze der Bruchmoore, wie schon auf S. 57 hervorgehoben wurde. Hmphob. Frequenz fq im nördlichen Teil des Gebietes und fqq im südlichen Teil.

In Finnland bis etwa 66°; an den Küsten bedeutend allgemeiner als im Binnenland (s. KUJALA).

A. incana (L.) Moench. Bildet oft reine Bestände in den Laubwiesen (s. oben S. 52). Ausserhalb der eigentlichen Laubwiesenvegetation auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fqq in dem allergrössten Teil des Gebietes, nämlich nördlich von der auf Karte 6 eingezeichneten Grenzlinie. Bemerkenswert ist, dass die Art an den wenigen Stellen, wo sie am Meeresufer vorkommt, z. B. in der Nähe von Skälörn in Esbo, nicht dicht am Wasserrand, sondern immer einige Meter davon wächst. Am Wasserrande wächst stattdessen *Alnus glutinosa*. Über diese Art siehe auch oben S. 76.

Küstenvorkommnisse. Kyrkslätt: Kantvik, Edö (P. E. WESTMAN), Honskby, Träskby. Esbo: Finnå, Nötudd, Björnvik.

Fast über das ganze Land allgemein verbreitet, aber an den Küsten meistens selten (s. oben S. 76 sowie Conspectus und KUJALA). Ein östlicher Einwanderer.

Quercus robur L. Meistens nur in vereinzelten Exemplaren in den Laubwiesen; Charakterpflanze nur an wenigen Stellen (s. oben S. 52). 1925 sehr reichlich fruchttragend im Spezialgebiet 1. Zuweilen vereinzelte, in der Regel schwach entwickelte Exemplare in den Heidewäldern. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz p.

Kyrkslätt: Evitskog, Österby, Lapphöle, Kvarnby (an mehreren Stellen), Vols, Ingels, Estby, Abramsby, Medvastö Spezialgebiet 16, Rilaks, Näse, Hila, Hästö, Getö, Porkkala. *Esbo:* Nuoks Punjo, Bodom, Bemböle, Kvarnby Spezialgebiet 1, Kilo, Grankulla (Å. LAURIN), Mankby. — Ausserdem wurden zahlreiche Stücke von Eichenstämmen in dem Torfsumpfe am Molnträsk im südwestlichen Kyrkslätt etwa 11 m über dem Meer angetroffen. Diese liegen zum grössten Teil unter Torf und Moos, doch treten sie stellenweise hervor. Das Holz ist nur wenig verfault. Es ist offenbar, dass am Molnträsk noch vor einer relativ kurzen Zeit Eichen wuchsen, und zwar wahrscheinlich am Rande des Sumpfes. In demselben findet man nämlich keine Eichenstrünke. Die Ortsbevölkerung behauptet, dass kein jetzt Lebender bei Molnträsk Eichen hat wachsen sehen.

In Finnland bis etwa 60° 50'; zwei Verbreitungsgebiete, ein südwestliches und ein südöstliches. Karte 2.

Ulmus glabra Huds. Nur auf Rilaksholmen und im Spezialgebiet 17 einige Exemplare. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz rr.

Urtica dioeca L. Hainwiesen und Haine. Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz p; auf Kulturstandorten fqq.

Über das ganze Land allgemein verbreitet.

Rumex acetosa L. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und Grasäckern. Apoph. Frequenz fqq.

Über das ganze Land allgemein verbreitet.

R. acetosella L. Kräuterwiesen und vor allem auf Felsen innerhalb der Laubwiesengebiete. 7, meistens in Gruppen. Ausserhalb der Laubwiesen ist

die Art oft ein wichtiger Bestandteil der Vegetation in der supralitoralen Zone der äusseren Schären (s. oben S. 58). Apoph. Frequenz fqq.

Fast über ganz Finnland allgemein verbreitet.

Polygonum viviparum L. Kräuterwiesen. Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen. Apoph. Frequenz p.

Fast über das ganze Land allgemein verbreitet.

Stellaria nemorum L. Hainwiesen und Haine. Meistens deckend (s. Taf. 3). Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Nur im nördlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort r' (s. Karte 10).

Esbo: Luuk, Snettans, Bodom Tuvkulla, Kvarnby, Karvasbacka Spezialgebiet 3, Grankulla (Å. LAURIN), Mankby Spezialgebiet 17.

Über das ganze Land hier und da vorkommend.

St. holostea L. Hainwiesen und Haine. Meistens in Gruppen, 8—10. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Im nördlichen Teil des Gebietes Frequenz r, im südlichen Teil st fq. Eine deutliche Frequenzabnahme macht sich schon etwa 3 km von der Küste bemerkbar (s. Karte 33).

Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Lappböle im Bachtale gleich südlich vom Tampajärvi und am Lappböleträsk, Österby am Nordostufer des Juusjärvi, Smedsby am Nordostufer des Humaljärvi. *Im südlichen Teil.* Kyrkslätt: Knopps, Estby, Abramsby, Medvastö, Stor-Herrö, Rilaks, Stor-Kanskog, Porkkala, Räsö. *Esbo:* Dalsvik am östlichen Ufer des Långträsk, Kvarnby in der Nähe des Spezialgebietes 1, Mankby Spezialgebiet 17, Grankulla (Å. LAURIN), Alberga, Mankans, Hagalund, Bolarskog, Gräsagård, Sökö, Ramsö, Stor-Löfö, Läll-Löfö, Mårtensby, Mattby.

In Südfinnland bis etwa 61° 20'; hauptsächlich an der Küste, die Frequenz ist am höchsten im SE und nimmt allmählich gegen W ab. Deutlich ein östlicher Einwanderer (s. Karte 49).

St. graminea L. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). Ver.—5. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen, in der supralitoralen Zone der äussersten Schären und auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fqq.

Über das ganze Land allgemein verbreitet.

Cerastium caespitosum Gil. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). Ver.—3. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen, in der supralitoralen Zone auf den äussersten Schären sowie auf Grasäckern. Apoph. Frequenz fq.

Über das ganze Land verbreitet.

Moehringia trinervia (L.) Clairv. Hainwiesen und Haine. Meistens in ver. Gruppen, in diesen 7—8. Auf Felsen sowohl inner- als ausserhalb der Laubwiesengebiete. Apoph. Frequenz p.

Kyrkslätt: Auf der Insel im Hvitträsk, Österby Spezialgebiet 18, Estby, Porkkala am Läduviken (nach G. STENMAN). *Esbo:* Nuoks, Luuk, Lahnus, Vällskog, Backby, Gunnars, Bodom, Bemböle, Urberga, Kvarnby, Karvasbacka, Mankby, Sökö, Toigvet.

In Finnland bis etwa 66°; bis 62° recht allgemein, nördlicher seltener.

Arenaria serpyllifolia L. Kräuterwiesen (an trockneren Stellen) und vor allem auf Felsbuckeln. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz r?

Kyrkslätt: Abramsby am Kloppsund, Hila, Porkkala beim Dorfe und auf Kyrkogårdsön. *Esbo*: Gunnars, Bodom Tuvkulla, Träskända, Alberga, Grankulla (Å. LAURIN).

In Finnland bis 64°.

Scleranthus annuus L. Kräuterwiesen und vor allem auf Felsbuckeln. Auf verschiedenen Kulturstandorten. Anthr. Frequenz p.

Kyrkslätt: Kymälä, Kolsarby, Dämits, Porkkala im Dorfe und auf Kyrkogårdsön. *Esbo*: Bodom Tuvkulla, Mankby.

In Finnland bis etwa 63°.

Viscaria vulgaris Roehl. Kräuterwiesen, charakteristisch für die Vegetation der stärker geneigten, trockneren Stellen. Auf Felsen und Felsbuckeln sowohl inner- als ausserhalb der Laubwiesengebiete. Apoph. Frequenz p.

In Süd- und Mittelfinnland bis 63° 15', aber wieder am nördlichsten Teil des Bottnischen Meerbusens und auch im südöstlichsten Lappland (näher s. *Conspetus*).

Silene nutans L. Kräuterwiesen und Hainwiesen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz rr.

Kyrkslätt: Bondarby.

In Südfinnland bis etwa 62°; ausserdem einige Fundorte am nördlichsten Teil des Bottnischen Meerbusens.

Melandrium dioecum (L.) Sch. et Thell. Hainwiesen und Haine. Ver.—7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmrad. Nur im südlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort fq (s. Karte 34).

An unseren Küsten allgemein und in Lappland in der alpinen Region; ausserdem einige Binnenlandvorkommnisse, die offenbar teils adventiv und teils relikte sind.

Dianthus deltoides L. Kräuterwiesen, charakteristisch für die Vegetation der stärker geneigten trockneren Stellen. Meistens in Gruppen, 7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern. Anthr. Frequenz st fq.

In Finnland bis etwa 66°, in Süd- und Mittelfinnland allgemein.

Actaea spicata L. Haine und (Hainwiesen). Zuweilen ver., zuweilen in Gruppen (Photo 8). Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz p im nördlichen Teil des Gebietes und rr im südlichen Teil (s. Karte 11).

Im nördlichen Teil. *Kyrkslätt*: Kalljärvi, Gästerby. *Esbo*: Nuoks, Luuk, Lahnus, Vällskog, Snettans, Backby, Bodom, Bemböle, Dalsvik, Karvasbacka, Mankby. *Im südlichen Teil.* *Kyrkslätt*: Obbnäs, Ramsö, Porkkala Spezialgebiet 19.

In Süd- und Mittelfinnland hier und da, bis etwa 65° 45' (näher s. *Conspetus*).

Anemone hepatica L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz fq.

In Finnland bis 62°, nur stellenweise allgemein, besonders im südwestlichsten Teil des Landes.

A. nemorosa L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). 5—8 (meistens 7—8). Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz fqq.

In Südfinnland allgemein bis etwa 62°, nördlicher selten, aber noch etwas über 64° angetroffen.

A. ranunculoides L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Zuweilen vereinzelte Exemplare zwischen *Anemone nemorosa* eingestreut, zuweilen ± reine Gruppen, ver.—9. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz rr im nördlichen Teil des Gebietes und r im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. Esbo: Bodom Tuvkulla. *Im südlichen Teil.* Kyrkslätt: Kolsarby, Estby am Sperringssund, Porkkala Spezialgebiet 19 und Kyrkogårdsön. Esbo: Karvasbacka Spezialgebiet 3, Mankby Spezialgebiet 17.

In Südfinnland bis etwa 62°; zwei Verbreitungsgebiete, ein südwestliches und ein südöstliches.

Ranunculus auricomus L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). 5—6 (ver.). Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz st fq.

Über das ganze Land verbreitet, allgemein bis 64°.

R. cassubicus L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Nur im nördlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort st r (s. Karte 12).

Kyrkslätt: Lappböle am südwestlichen Ufer des Lappböleträsk, Österby Spezialgebiet 18. *Esbo:* Nuoks, Lahmus, Backby Spezialgebiet 11, Bodom Tuvkulla, Bemböle Oitans, Dalsvik Strandbacka, Urberga, Grankulla (Å. LAURIN).

In Finnland bis 63° (s. oben S. 87 und Karte 46)

R. acris L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und Mooren sowie auf Grasäckern, an Wegrändern und anderen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fqq.

Über das ganze Land verbreitet.

R. polyanthemus L. Kräuterwiesen, charakteristisch für die Vegetation der stärker geneigten, trockneren Stellen; (Hainwiesen und Haine). Ver.—6. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz st fq.

In Finnland bis etwa 67°.

R. repens L. Hainwiesen und Haine, an feuchteren Stellen (in Ufergebüsch, s. oben S. 44). 5. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und Grasäckern sowie auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz p; ausserhalb der Laubwiesen die Frequenz höher.

Fast über das ganze Land allgemein verbreitet.

R. ficaria L. Kräuterwiesen und Hainwiesen, 6—10. Tritt als Gartenunkraut auf, z. B. in Helsingfors; im Untersuchungsgebiet habe ich die Art nicht in Gärten angetroffen. Apoph. Nur im südlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort r.

Kyrkslätt: Estby am Sperringssund; Porkkala am Låduviken (nach G. STENMAN), auf Tullandet und Kyrkogårdsön. *Esbo*: Bemböle, Mankby Spezialgebiet 17.

In Südfinnland bis etwa 62°, meistens selten; zwei Verbreitungsgebiete, ein südwestliches und ein südöstliches. Karte 31.

Chelidonium majus L. Wird in dieser Arbeit nicht zu den eigentlichen Laubwiesenarten, aber zu den auf Felsen innerhalb der Laubwiesengebiete vorkommenden Arten gerechnet. Die Art tritt zuweilen in Hainen spärlich auf, verdankt aber wahrscheinlich der Kultur ihr Vorkommen daselbst. Dagegen dürfte die Art auf Felsen, wo sie oft reichlich auftritt, in mehreren Fällen ursprünglich sein. Ausserhalb der Laubwiesengebiete habe ich die Art dann und wann auf Gartenmauern gesehen. Folgende Vorkommnisse innerhalb Laubwiesen sind verzeichnet worden:

Kyrkslätt: Dämits, Porkkala Spezialgebiet 19. *Esbo*: Gunnars Spezialgebiet 10, Bodom Spezialgebiet 4, Bemböle in der Nähe des westlichen Ufers des Bodomträsk, Dalsvik Strandbacka, Hemtans.

In Finnland bis etwa 63°.

Corydalis bulbosa Lam., DC. Hainwiesen und Haine. Ver.—7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Nur im südlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort st r? Diese Art ist, wie unten ersichtlich, von recht wenigen Stellen verzeichnet worden; es ist aber zu beachten, dass ich während ihrer Blütezeit verhältnismässig wenig auf Exkursionen war, besonders in der Küstengegend.

Kyrkslätt: Estby am Sperringssund, Hila (nach P. F. WESTMAN), Ängsladet (nach H. SAURÉN), Porkkala (an mehreren Stellen), Räfsö. *Esbo*: Bemböle, Karvasbacka, Gammelgård (Schülerangabe von Å. LAURIN), Alberga, Mankby Spezialgebiet 17, Otnäs, Sökö Fridhem.

In Finnland bis etwa 62°; hauptsächlich an der Küste; zwei Verbreitungsgebiete, ein südwestliches und ein südöstliches. Karte 35.

Dentaria bulbifera L. Haine. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz rr.

Kyrkslätt: Hvitträsk auf der Insel im See Hvitträsk, am Humaljärvi (Schülerangabe von Å. LAURIN), Estby Hooxholmen am Sperringssund (vgl. M. BRENNER 1898).

Im südwestlichen Finnland (Provinzen Alandia, Regio aboënsis und Nylandia) bis 60° 30'.

Turritis glabra L. Kräuterwiesen, besonders an stark steinigen Stellen. Ver. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern und an Wegrändern. Apoph. Frequenz r.

Kyrkslätt: Lappböle, Österby Spezialgebiet 18, Abramsby am Kloppsund, Porkkala Spezialgebiet 19. *Esbo*: Bodom, Kvarnby, Karvasbacka, Ramsö, Stor-Aisarn, Gåsgrundet.

In Finnland bis etwa 67°.

Saxifraga granulata L. Kräuterriesen. An stärker geneigten trockneren Stellen, aber vor allem auf Felsbuckeln. 6—7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Nur im südlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort r.

Kyrkslätt: Strömsby (OLA BRENNER im Herbarium des Botanischen Museums); Porkkala im Dorfe, und auf Tullandet und Kyrkogårdsön.

In Finnland bis 60° 30'; fast ausschliesslich an der Küste. Karte 30.

Chrysosplenium alternifolium L. Haine, an wasserreichen Stellen. Meistens in deckenden Gruppen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmrad. Frequenz r.

Kyrkslätt: Lappböle am südwestlichen Ufer des Sees Lappböleträsk, Obbnäs. *Esbo*: Nuoks, Bodom Tuvkulla, Bemböle, Karvasbacka, Alberga, Grankulla, Mankby Spezialgebiet 17, Mankans, Otnäs, Mattby.

In Finnland bis 63°; fehlt auf Åland; ein östlicher Einwandrer. Karte 50.

Ribes nigrum L. In den Laubwiesen vereinzelt, besonders in Ufergebüschen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz p.

Kyrkslätt: Lappböle, Evitskog, Österby, am See Hvitträsk (SAELAN nach Conspectus), Ingels, Medvastö, Obbnäs, Ramsö, Porkkala Kyrkogårdsön. *Esbo*: Nuoks, Backby, Gunnars, Bodom, Karvasbacka, Alberga, Mankans, Finnå, Sökö, Mattby.

Fast über das ganze Land verbreitet.

R. pubescens Sw. In den Laubwiesen vereinzelt, besonders in Ufergebüschen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz st r.

Kyrkslätt: Österby, Ingels, Öfverby, Estby, Strömsby, Porkkala Kyrkogårdsön und Risholmen. *Esbo*: Lahnus, Bodom, Urberga, Kvarnby, Alberga, Köklaks, Mankans, Gräsagård, Finnå, Mårtensby, Mattby.

Fast über das ganze Land verbreitet.

R. alpinum L. In den Laubwiesen vereinzelt. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz fq.

In Finnland bis etwa 65°; fehlt in dem russischen Teil von Fennoscandia.

Cotoneaster integerrima Med. In den Laubwiesen vereinzelt. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Nur im südlichen Teil des Gebietes (s. Karte 26). Frequenz dort r.

Kyrkslätt: Porkkala Spezialgebiet 19 und am Läduviken (nach G. STENMAN), Örskär. *Esbo*: Malmkopplon (nach J. E. ANDERSIN), Löfö (KIHLMAN nach Conspectus), Gåsgrundet.

An der Südküste und einige Binnenlandvorkommnisse im südlichsten Teil des Landes.

Pyrus malus L. In den Laubwiesen vereinzelt. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmrad.? Nur im südlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort rr (s. Karte 26).

Kyrkslätt: Dämits, Porkkala beim Dorfe (vgl. Conspectus) und auf Kyrkogårdsön.

An der Südküste selten, einige vereinzelte Binnenlandvorkommnisse (näher s. Conspectus).

Sorbus aucuparia L. Bildet oft einen grossen Teil der Baumbestände in den Laubwiesen (s. oben S. 52). Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmrad. Frequenz fqq.

Über das ganze Land verbreitet.

Rubus idaeus L. Der am häufigsten vorkommende Strauch in den Laubwiesen; bildet recht oft dichte Bestände. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern und auf verschiedenen Kulturstandorten, z. B. an Wegrändern. Apoph. Frequenz fqq.

In Finnland allgemein bis etwa 67°.

Rubus saxatilis L. Auf Kräuterwiesen an steinigen Standorten, auf Hainwiesen und in Hainen. Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Apoph. Frequenz fqq.

Über das ganze Land allgemein verbreitet.

Fragaria vesca L. Kräuterwiesen (besonders an stärker geneigten, trockneren Stellen), Hainwiesen und (Haine). Ausserhalb der Laubwiesen in der supralitoralen Zone der äussersten Schären sowie auf Grasäckern, an Wegrändern und anderen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fqq.

In Finnland allgemein verbreitet bis etwa 64°, nördlicher seltener, aber noch in Lappland.

Potentilla argentea L. Kräuterwiesen, charakteristisch für die Vegetation an den stärker geneigten, trockneren Stellen. 6. Häufig auf Felsen. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern. Apoph. Frequenz p.

Kyrkslätt: Kylmälä, Österby, Ingels, Medvastö, Däbits, Stora Hamnholmen, Ängslandet, Hila, Obbnäs, Ramsö, Porkkala, Räfsö. *Esbo*: Gunnars, Bodom, Träskända, Urberga, Kvarnby, Karvasbacka, Alberga, Smedsby, Söderskog, Hagalund, Stensvik, Sökö, Mårtensby, Ramsö, Toigvet.

In Finnland bis etwa 66°.

P. Crantzii Beck. Kräuterwiesen, charakteristisch für die Vegetation an den stärker geneigten trockneren Stellen. 6—7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Anthr.? Frequenz st r.

Kyrkslätt: Sundsberg ganz in der Nähe des Gutes und etwa 1 km davon am Ufer der Esbovik, Jorvas, Estby Hooxholmen am Sperringssund, Strömsby, Stor-Kanskog am Stor-Kanskog-sundet. *Esbo*: Nuoks (an einigen Stellen), Bodom Spezialgebiet 6, Kvarnby Spezialgebiet 1, Bemböle Ers, Grankulla (Å. LAURIN).

In Finnland bis etwa 62° 15'.

P. erecta Hampe. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern und auf Riedgraswiesen sowie auf Grasäckern. Apoph. Frequenz fqq.

Fast über das ganze Land verbreitet.

Geum urbanum L. Hainwiesen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation, aber oft an sehr stark kulturbeflussten Stellen (in Helsingfors in den

Parken). Apoph. Frequenz rr im nördlichen Teil des Gebietes und r im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Österby Nygård (E. LINDSTRÖM nach Conspectus), Råbäck (SAELAN nach Conspectus), Kvarnby (I. HEDÉN), Öfverby. *Im südlichen Teil.* Kyrkslätt: Ramsö, Porkkala Tullandet und Kyrkogårdsön. Esbo: Köklaks, Mankby Spezialgebiet 17, Älberga, Sökö Nettiholmen.

In Finnland bis 63°.

G. rivale L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und auf Grasäckern. Apoph. Frequenz fqq.

Fast über das ganze Land verbreitet.

Filipendula ulmaria (L.) Maxim. Hainwiesen und Haine, Charakterpflanze der Ufergebüsche (s. oben S. 44); (Kräuterwiesen). Ver.—10. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und Grasäckern. Hmphob. Frequenz fqq.

Über das ganze Land verbreitet.

F. hexapetala Gil. Von mir nur innerhalb einer kleinen Laubwiese auf Kyrkogårdsön bei Porkkala angetroffen. Die Art wächst dort auf einem steinigen, schwach beschatteten Hügel mit Neigung gegen S (am nächsten Kräuterwiese). Die Stelle ist wohlgeschützt. Im Sommer 1922 fand ich da 16 Exemplare, aber nur ein fertiles. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph.? Frequenz rr.

Im Herbarium des Botanischen Museums findet sich ein Exemplar dieser Art, genommen an einem Ackerrain bei Bodom in Esbo 1902. Wahrscheinlich war das ein rein zufälliges Vorkommen. Nach Schülerangabe von Å. LAURIN in Esbo Gammelgård.

Nur im südwestlichen Finnland bis 60°45'; auf Åland allgemein, gegen Osten allmählich abnehmende Frequenz. Karte 36.

Alchemilla pubescens (Lam.) Buser. Kräuterwiesen, charakteristisch für die Vegetation an den stärker geneigten, trockneren Stellen. Ver.—7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Anthr.? Frequenz st r.

Kyrkslätt: Kurk (H. LINDBERG), Ingels (M. BRENNER), Villa Båtstad (TH. SAELAN nach LINDBERG 1909), Sundsberg, Strömsby; Bergstad Johannevik (M. BRENNER), Porkkala Spezialgebiet 19 und Tullandet. *Esbo:* Gunnars, Bodom Tuvkulla und Spezialgebiet 4, Köklaks.

In Süd- und Mittelfinnland vielerorts, ein isoliertes nördliches Vorkommen in Enontekiö. Ein südlicher Einwanderer.

A. plicata Buser. Kräuterwiesen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Anthr.? Frequenz r?

Kyrkslätt: Lappböle Lill-Raula, Österby in der Nähe des NW-Ufers des Juusjärvi sowie bei Tera und Nygård (H. LINDBERG), Svartviken am See Hvitträsk (H. LINDBERG), Fasa (TH. SAELAN), Pulkus (M. BRENNER), Medvastö Spezialgebiet 16. *Esbo:* Lahnus, Bodom Tuvkulla.

In Finnland bis etwa 62°. Ein südlicher Einwanderer.

A. pastoralis Buser. Kräutewiesen, Hainwiesen und (Haine). 5—7 (ver.). Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und auf verschiedenen Kulturstandorten. Anthr.? Frequenz fqq.

In Finnland bis etwa 65°. Ein östlicher Einwanderer.

A. *filicaulis (Buser) Lindb. fil. Kräutewiesen und Hainwiesen. Speziell für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz p.

Kyrkslätt: Kylmälä, Lappböle, Österby, Fasa (TH. SAELAN), Lill-Ingels (M. BRENNER), Finnby, Öfverby, Estby, Järse (Järsö) Gammelbybacken (M. BRENNER), Stor-Kanskog, Porkkala (F. W. KLINGSTEDT). *Esbo:* Nuoks, Snettans, Backby, Gunnars, Bodom, Urberga, Kvarnby, Mankby, Sökö.

In Süd- und Mittelfinnland recht allgemein verbreitet, isolierte nördliche Vorkommnisse. Ein westlicher Einwanderer.

A. acutangula Buser. Kräutewiesen. Auf verschiedenen Kulturstandorten, vor allem an Grabenrändern. Anthr.? Frequenz r?

Kyrkslätt: Kalljärvi, Kylmälä, Lappböle, Oitbacka, Lill-Ingels (M. BRENNER). *Esbo:* Lahnus, Backby, Bodom Tuvkulla, Niemis, Stensvik.

In Finnland recht allgemein bis etwa 63°. Ein östlicher Einwanderer.

A. subcrenata Buser. Kräutewiesen, Hainwiesen und (Haine). Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph.? Frequenz st fq im nördlichen Teil des Gebietes und r? im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. *Kyrkslätt:* Kalljärvi, Navala, Kylmälä, Österby, Tyris (TH. SAELAN), Öfverby. *Esbo:* Nuoks, Luuk, Lahnus, Snettans, Backby, Gunnars, Bodom, Bemböle, Niemis, Kvarnby, Karvasbacka, Mankby. *Im südlichen Teil.* *Kyrkslätt:* Estby, Ådbäck (GERDA ÅBERG), Däbits, Ångslandet, Porkkala Kyrkogårdsön. *Esbo:* Mårtensby.

In Finnland bis etwa 65° allgemein verbreitet. Ein östlicher Einwanderer.

A. acutidens Buser, Lindb. fil. ampl. Nur in einer Hainwiese in Köklaks in Esbo etwa 1 km E von der Eisenbahnstation am südlichen Ufer des Kyrk-å. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph.? Frequenz rr.

Zerstreute Vorkommnisse sowohl in Süd- wie Nordfinnland, in gewissen Gegenden wie bei Helsingfors reichlich. Ein östlicher Einwanderer. Fehlt in Estland.

A. obtusa Buser. Kräutewiesen, an wasserreichen Stellen wie an Bachufern. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen sowie an Wegrändern. Apoph. Frequenz p im nördlichen Teil des Gebietes und rr? im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. *Kyrkslätt:* Navala, Evitskog, Österby (H. LINDBERG), Svartvikstorp am See Hviträsk (H. LINDBERG). *Esbo:* Nuoks, Vällskog, Snettans, Backby, Gunnars, Bodom, Dalsvik, Kvarnby. *Im südlichen Teil.* *Esbo:* Sökö Fridhem.

Nur aus dem südlichen Finnland bekannt bis etwa 61° 40'. Ein südlicher Einwanderer. Karte 13.

Agrimonia eupatoria L. Nur einige Exemplare in einer Hainwiese gleich nördlich vom Dorfe Porkkala in Kyrkslätt. Spezifisch für die Laubwiesen-

vegetation. Hmrad.? Frequenz rr. Auf Åland gehört die Art nach PALMGREN (PALMGREN 1915, S. 347) den Kräuterwiesen (»Ängsbackar») an, wo sie oft unter Sträuchern wächst.

In Finnland bis 61° 45'; zwei Verbreitungsgebiete, ein südöstliches und ein südwestliches. Karte 36 und 44.

Rosa glauca Vill. In den Laubwiesen ± vereinzelt, meistens an offeneren Stellen wie an Wegen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz r im nördlichen Teil des Gebietes und st fq im südlichen Teil (s. Karte 27).

Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Österby, Hvitträsk am nördlichen Ufer des Sees Hvitträsk, Kvarnby, Smeds (M. BRENNER), Gästerby. *Esbo:* Niemis in der Nähe vom östlichen Ende des Sees Lojärvi. *Im südlichen Teil.* Kyrkslätt: Kolsarby, Abramsby, Medvastö, Honskby, Båtvik, Strömsby, Knopps, Däbits, Stora Hamnholmen, Ängslandet, Tavastö, Obbnäs, Ramsö, Lill-Kanskog, Stor-Kanskog, Porkkala, Råfsö. *Esbo:* Mankby, Bolarskog, Mankans, Alberga, Björnvik, Sökö, Moisö, Ramsö, Lill-Löfö.

Nur im südlichsten Teil des Landes; an den Küsten die Frequenz bedeutend höher als im Binnenland.

R. coriifolia Fr. In den Laubwiesen vereinzelt, meistens an offeneren Stellen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz r im nördlichen Teil des Gebietes und st fq im südlichen Teil (s. Karte 28).

Im nördlichen Teil. *Esbo:* Nuoks am westlichen Ufer des Sees Långträsk, Bodom Tuvkulla und im Spezialgebiet 4. *Im südlichen Teil.* Kyrkslätt: Jorvas, Abramsby, Medvastö, Träskby, Däbits, Stora Hamnholmen, Ängslandet, Tavastö, Hila, Ramsö, Stor-Kanskog, Porkkala, Råfsö, Järfö. *Esbo:* Kvarnby, Grankulla (Å. LAURIN), Kilo, Mankby, Mankans, Sökö, Mattby, Mårtensby, Moisö, Ramsö, Toigvet, Lill-Löfö, Gåsgrund.

Nur im südlichsten Teil des Landes; an den Küsten die Frequenz bedeutend höher als im Binnenland.

R. villosa L. In den Laubwiesen ± vereinzelt, meistens an offeneren Stellen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz r im nördlichen Teil des Gebietes und p im südlichen Teil (s. Karte 29).

Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Vols, Kusas (nach ROSBERG och FLEECE), Öfverby am westlichen Ufer des Storträsk. *Esbo:* Gumböle. *Im südlichen Teil.* Kyrkslätt: Kolsarby, Kantvik, Strömsby, Medvastö, Vårnäs (M. BRENNER), Däbits, Ängslandet, Hila, Häggesböle, Obbnäs, Stor-Kanskog, Porkkala, Råfsö. *Esbo:* Dalsvik, Grankulla (Å. LAURIN), Söderskog, Sökö, Moisö, Ramsö, Toigvet, Lill-Löfö, Gåsgrund.

Nur im südwestlichsten Teil des Landes und hauptsächlich an der Küste.

R. cinnamomea L. In den Laubwiesen ± vereinzelt, meistens an offeneren Stellen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Im nördlichen Teil des Gebietes Frequenz p; im südlichen Teil des Gebietes nur in der Porkkala-Gegend, die Frequenz dort p (s. Karte 4).

Nördliches Verbreitungsgebiet. Kyrkslätt: Navala, Kylmäla, Haapajärvi, Evitskog, Lappböle, Österby, Smedsby. *Esbo:* Nuoks, Luuk, Lahnus, Backby,

Urberga, Kvarnby. *Südliches Verbreitungsgebiet*. Kyrkslätt: Beim Dorfe Porkkala, Spezialgebiet 19, auf dem äussersten Teil der Halbinsel, Tullandet, Kyrkogårdsön, Risholmen, sowie auf Hästö.

Über das ganze Land verbreitet.

Prunus padus L. In den Laubwiesen meistens vereinzelt. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz fq.

Fast über das ganze Land allgemein verbreitet.

Trifolium spadiceum L. Kräuterwiesen. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen. Anthr. Frequenz st r im nördlichen Teil des Gebietes und r im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Kalljärvi, Evitskog, Österby. Esbo: Nuoks, Luuk, Tackskog, Bodom, Urberga, Grankulla (Å. LAURIN). *Im südlichen Teil*. Kyrkslätt: Porkkala Spezialgebiet 19. Esbo: Bolarskog, Mårtensby, Sökö.

In Finnland bis etwa 65° 20'; allgemeiner im Binnenland als an der Küste.

Tr. agrarium L. Kräuterwiesen und Hainwiesen. Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Anthr. Nur im nördlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort st r. In manchen Sommern reichlich, in anderen sehr spärlich.

Kyrkslätt: Kalljärvi, Veikkola (M. BRENNER nach Conspectus), Navala, Evitskog, Österby, Vecklaks (E. LINDSTRÖM nach Conspectus), Oitbacka, Goddarsböle (SAEL. herb. nach Conspectus), Smedsby. Esbo: Nuoks, Bodom, Tuvkulla, Urberga, Grankulla (Å. LAURIN), Kilo (HÄYRÉN nach Conspectus).

In Finnland bis etwa 63°. Karte 12.

Tr. repens L. Kräuterwiesen und (Hainwiesen). 5—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen, sowie auf Grasäckern und an verschiedenen Kulturstandorten. Anthr.? Frequenz fqq.

Fast über ganz Finnland allgemein verbreitet.

Tr. pratense L. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). 4—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen, Grasäckern und verschiedenen Kulturstandorten. Anthr. Frequenz fqq.

Fast über das ganze Land verbreitet.

Tr. medium (L.) Huds. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). 5—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern. Apoph. Frequenz p.

Kyrkslätt: Kalljärvi, Navala, Haapajärvi, Evitskog, Österby, Sundsberg, Sarfvik, Estby, Ångslandet, Obbnäs, Porkkala, Räfsö. Esbo: Nuoks, Bodom, Dalsvik, Nupurböle, Niemis, Kvarnby, Karvasbacka, Södrick, Alberga, Grankulla (Å. LAURIN), Köklaks, Kurtbacka, Stensvik, Sökö, Mårtensby.

In Finland bis etwa 63°.

Lotus corniculatus L. Auf Kräuterwiesen in den Laubwiesen an der Küste. Gehört eigentlich zur Vegetation der suprasalinen Zone an den Stein- und Geröllufern des Meeres (s. oben S. 57). Apoph. Frequenz st r; ausserhalb der Laubwiesen die Frequenz viel höher (st fq?).

Kyrkslätt: Dåvits, Ängslandet, Örskär, Porkkala Risholmen, Råfsö. *Esbo*: Ramsö.

An der Südküste des Landes meistens ziemlich allgemein (auf Åland recht allgemein in den Laubwiesen), im Binnenland selten und sicher an den meisten Stellen adventiv (näher s. Conspectus).

Vicia tetrasperma (L.) Moench. Kräuterwiesen. Vor allem auf Felsbuckeln innerhalb der Laubwiesengebiete. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Nur im südlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort st r (s. Karte 37).

Kyrkslätt: Auf der Insel im See Hvitträsk, Abramsby, Medvastö, Dåvits, Domvik, Ängslandet, Lill-Kanskog, Porkkala. *Esbo*: Sökö, Ramsö.

In Finnland bis etwa 62°; zwei Verbreitungszentren, ein südwestliches und ein südöstliches. In Estland ist die Art offenbar selten; sie wird nicht in den im Literaturverzeichnis aufgeführten Arbeiten, die Estlands Flora behandeln, erwähnt; sie ist aber von O. EKLUND in Estland auf Wormsö angetroffen worden (mündliche Angabe).

V. silvatica L. Hainwiesen und (Kräuterwiesen); gewöhnlich an geneigten Standorten. Gewöhnlich in Gruppen (7). Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz p im nördlichen Teil des Gebietes und st r im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Petäjäjärvi, Evitskog, am NW-Ufer des Sees Hvitträsk, Smedsby, Kvarnby, Gästerby (HANNES WASASTJERNA). *Esbo*: Nuoks (sehr verbreitet), Luuk, Vällskog, Backby, Bodom, Dalsvik, Urberga, Kvarnby, Karvasbacka, Grankulla (Å. LAURIN). *Im südlichen Teil. Kyrkslätt*: Medvastö Spezialgebiet 16, Ängslandet, Hila am südlichen Teil des Ängvik-träsk, Obbnäs, Ramsö, Porkkala Spezialgebiet 19. *Esbo*: Sökö in der Nähe von Kaitans, Mattby Sandudd.

In Finnland hier und da bis 62°, nördlicher selten, aber noch bei 67° angetroffen.

V. cracca L. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). 4—7 (ver.), oft tonangebend. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und auf den Stein- und Geröllufeln des Meeres in der suprasalinen Zone sowie auf Grasäckern und in anderen Kulturformationen. Apoph. Frequenz fqq.

Fast über ganz Finnland allgemein verbreitet.

V. sepium L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). Ver.—7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz fq.

In Finnland allgemein bis 63°, angetroffen bis 67°.

Lathyrus silvestris L. Kräuterwiesen und Hainwiesen, charakteristisch für geneigte Standorte. 5. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmrad. Frequenz st r im nördlichen Teil des Gebietes und rr im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Kvarnby am Wege an der NE-Seite des Meikoträsk. *Esbo*: Nuoks (an mehreren Stellen), Lahnus- etwa 1 km nördlich vom Hauklampi, Backby am W-Ufer des Vällsk-Längträsk, Gunnars, Bodom Tuvkulla und Spezialgebiet 4, Sveins am N-Ende des Klapträsk (HJ. v. BONSDORFF),

Karvasbacka in der Nähe der Kirche (GADOLIN nach Conspectus), Grankulla (Å. LAURIN). *Im südlichen Teil.* Esbo: Ramsö (S. SEGERSTRÅLE und A. NORDMAN).

In Finnland bis etwa 62°; an den Küsten nur einige Vorkommnisse. Karte 10 und 47.

Lathyrus pratensis L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). Ver.—8; auf Kräuterwiesen oft tonangebend. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern. Anthr.? Frequenz fqq.

In Finnland allgemein bis etwa 63°, aber bis nahe an 67° angetroffen.

L. montanus Bernh. Kräuterwiesen und Hainwiesen. 7 (8). Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmrad. Zwei weit getrennte Verbreitungsgebiete, das eine im nördlichen und das andere im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes, in beiden die Frequenz fqq (s. oben S. 78). — Die Art braucht sicher lange Zeit, um sich über ein grösseres Areal auszubreiten, weil bekanntlich ihre schweren Samen aller Vorrichtungen für die Verbreitung über weitere Strecken entbehren. Als ein östlicher Vorposten des nördlichen Verbreitungsgebietes dieser Art (s. Karte 5) erscheint mir deutlich der isolierte Fundort in dem etwa 3 km breiten, aber viele km langen, zum allergrössten Teil recht sterilen Einödegebiet zwischen den Seen Nuoks-Långträsk und Bodomträsk. Weil die Art dort sicher nur sehr schwer vorzudringen vermag, liegt vielleicht hierin eine Ursache dazu, dass *Lathyrus montanus* in dem nordöstlichen Teil von Esbo nicht angetroffen ist.

Nördliches Verbreitungsgebiet. Kyrkslätt: Kalljärvi, Veikkola, Kylmälä, Nalava, Haapajärvi, Petäjärvi, Evitskog, Kauhala (GADOLIN nach Conspectus), Lappböle, Österby, Oitbacka, Hvitträsk, Smedsby, Sundsberg (vermutlich aus åländischer Saat stammend, A. PALMGREN). Esbo: Nuoks, Bemböle, Nupurböle, Niemis, Gumböle. *Südliches Verbreitungsgebiet.* Kyrkslätt: Häggesböle, Storkanskog, Lill-Kanskog, Böhle, Ramsö, Porkkala, Råfsö.

In Südwestfinnland bis etwa 61° N und 0° 30' E von Helsingfors (s. Karte 53).

Lathyrus vernus (L.) Bernh. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Ver.—7, meistens 5—6. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz st fq.

In Finnland bis etwa 62° meistens allgemein, nördlicher selten, aber noch bei 67° angetroffen.

Geranium sanguineum L. Kräuterwiesen, tonangebend an steinigen Stellen. 7—8 (ver.). Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Nur im südlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort r.

Kyrkslätt: Porkkala am Låduviken (F. W. KLINGSTEDT), auf Kyrkogårdsön sowie auf Risholmen, Råfsö.

Nur an der Küste in Südwestfinnland bis 60° 45' N und 0° 30' E von Helsingfors; auf Åland allgemein, sonst selten. Karte 36 und 55.

G. silvaticum L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen. Apoph. Frequenz fq im nördlichen Teil des Gebietes und r im südlichen Teil (s. Karte 14).

Im südlichen Teil. *Kyrkslätt:* Sundsberg (A. PALMGREN), Estby am Sperringsund, Porkkala, im Spezialgebiet 19, am Läduviken, auf Tullandet und auf Kyrkogårdsön, Råfsö. *Esbo:* Söderskog, Alberga, Kurtbacka, Mankans.

Über das ganze Land allgemein verbreitet, aber an den Küsten wenigstens stellenweise seltener als in den angrenzenden Teilen des Binnenlandes.

***Impatiens noli tangere* L.** Haine, an wasserreichen Stellen. 6—7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz st r.

Kyrkslätt: Vols, Smedsby am Humaljärvi, Kolsarby (BRENNER nach Conspectus), Obbnäs. *Esbo:* Nuoks Spezialgebiet 15, Backby Spezialgebiet 11, Bodom am nordwestlichsten Teil des Bodomträsk, Bemböle Dalby, Gumböle, Kvarnby, Mankans, Sökö, Mårtensby (KIHLMAN nach Conspectus), Mattby gleich nördlich von Nötudd.

In Finnland bis etwa 64°30'; fehlt auf Åland.

***Oxalis acetosella* L.** Hainwiesen und Haine; mit Vorliebe an Stellen mit lockerem Humus, oft an morschen Baumstrünken. 5—7, meistens in Gruppen (7—8). Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz fq.

Im grösseren Teil des Landes allgemein, erreicht etwa 66°.

***Polygala amarellum* Cr.** Kräuterwiesen. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz r.

Kyrkslätt: Oitbacka (GADOLIN nach Conspectus). *Esbo:* Nupurböle (E. A. STENBERG nach Conspectus), Norrkulla, Niemis (GADOLIN nach Conspectus).

Im Lande zwei Verbreitungsgebiete, ein südwestliches und ein östliches; im ersteren erreicht die Art nur etwa 60°30', aber im letzteren 66°35' (im russischen Lappland).

***Mercurialis perennis* L.** Hainwiesen und Haine. Ver.—8. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz r.

Kyrkslätt: Auf der Insel im See Hvitträsk, Estby am Sperringsund. *Esbo:* Dalsvik an zwei Stellen in der Nähe von Strandbacka, Karvasbacka Spezialgebiet 3, Mankby Spezialgebiet 17.

Nur im südlichsten Finnland; dort drei weit getrennte Verbreitungsgebiete (s. Karte 57).

***Acer platanoides* L.** In den Laubwiesen ± vereinzelt; meistens kleine Exemplare, aber zuweilen grössere Bäume, wie z. B. im Spezialgebiet 18 bei dem Humaljärvi. Weil die Art oft als Gartenbaum angepflanzt wird und sich leicht verbreitet, ist es oft schwer zu beurteilen, wo sie als ursprünglich vorkommt. Unten werden nur solche Vorkommnisse angeführt, die mit grosser Wahrscheinlichkeit spontan sind. Ganz sicher als ursprünglich tritt sie in der Gegend des Nuoks-Långträsk auf, wo sie in den von der Kultur verhältnismässig wenig berührten Laubwiesen allgemein ist. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz st r im nördlichen Teil des Gebietes und rr im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. *Kyrkslätt:* Österby Spezialgebiet 18, Kvarnby am nordwestlichen Ende des Meikoträsk. *Esbo:* Nuoks (an mehreren Stellen), Vällskog

etwa 4 km S vom Kattojärvi, Backby Spezialgebiet 11, Bodom etwa 1 km von Tuvkulla nach NW und im Spezialgebiet 4, Kvarnby Spezialgebiet 1. *Im südlichen Teil.* Kyrkslätt: Medvastö Spezialgebiet 16, Stora Hamnholmen.

In Finnland selten bis etwa 62°. Karte 7.

Rhamnus frangula L. In den Laubwiesen ± vereinzelt. Ausserhalb der Laubwiesen in Mooren. Hmphob. Frequenz st fq.

In Finnland bis etwa 67°.

Tilia cordata Mill. Meistens vereinzelt in den Laubwiesen, aber zuweilen Charakterbaum (s. oben S. 52). Oft strauchförmig, aber in einigen Laubwiesen grosse Bäume; die Strauchförmigkeit gewöhnlich durch Niederhauen bewirkt (vgl. LINKOLA 1921 S. 353). Im Laubwiesengebiet am nordöstlichen Ende des Luukträsk findet sich an einer Stelle eine Gruppe von 8 Linden, deren Stämme im Umkreis 1,10 bis 2,80 m messen; ungefähr dieselbe Grösse haben mehrere Linden im Spezialgebiet 17. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz p—st fq.

Kyrkslätt: Kalljärvi (hier und da; ROSBERG och FLEEGE), Evitskog, Lappböle Öfverkurk (ROSBERG och FLEEGE), Österby, Hvitträsk, Smedsby, Kvarnby, Peders (ROSBERG och FLEEGE), Kantvik, Abramsby, Medvastö, Estby, Kärrans, Rilaks, Ängslandet, Stor-Kankog, Böhle, Ramsö. *Esbo:* Nuoks, Lahnus, Vällskog, Snettans, Backby, Bodom, Bemböle, Dalsvik, Niemis, Sveins, Kvarnby, Karvasbacka, Mankby, Grankulla, Sökö.

In Finnland bis 62° hier und da, nördlicher selten, bis 63° 40'. Karte 3.

Hypericum maculatum Cr. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und Grasäckern. Anthr.? Frequenz fqq.

In Finnland bis etwa 65°.

H. perforatum L. Kräuterwiesen, besonders an steinigten Stellen; auf Felsbuckeln sowohl inner- als ausserhalb der Laubwiesengebiete. Apoph. Frequenz p.

Kyrkslätt: Österby, Medvastö, Stora Hamnholmen, Ängslandet, Stor-Kankog, Leifö, Porkkala. *Esbo:* Nuoks, Gunnars, Bodom, Kvarnby, Karvasbacka, Sökö, Ramsö, Alskär, Gåsgrund.

In Finnland bis etwa 62° 30'.

Viola mirabilis L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Ver.—6. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Nur im nördlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort p (s. Karte 15).

Kyrkslätt: Österby in der Nähe des NW-Ufers des Juusjärvi und am Humaljärvi im Spezialgebiet 18, auf der Insel im Hvitträsk, Kvarnby am nord-westlichen Teil des Meikoträsk (GADOLIN nach Conspectus). *Esbo:* Nuoks (an mehreren Stellen), Luuk im Bachtale am Wege zwischen Tackskog und der Grenze gegen Nurmijärvi, etwa 2 km von der Grenze, und in der Nähe des S-Endes des Sees Kaitalampi, Lahnus am NE-Ende des Luukträsk, Vällskog in der Nähe des S-Endes des Kattojärvi, Backby am W-Ufer des Långträsk,

Gunnars Dalsbacka, Dalsvik Strandbacka, Kvarnby Spezialgebiet 1, Karvasbacka Spezialgebiet 3.

In Finnland selten bis etwa 66° (s. Karte 60).

V. palustris L. In Hainen auf feuchten Lokalitäten, vor allem in den Ufergebüsch. 7. Die Art gehört eigentlich den Sumpfpflanzenvereinen, z. B. den Riedgraswiesen an. Hmphob. Frequenz st fq.

Über das ganze Land verbreitet.

V. riviniana Rchb. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz fqq.

In Finnland bis etwa 66°, allgemein bis 63°.

V. canina (L.) Rchb. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fq.

Über das ganze Land verbreitet.

Daphne mezereum L. In den Laubwiesen ± spärlich. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Nur im nördlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort st fq—p (s. Karte 8).

Kyrkslätt: Kalljärvi, Österby, Evitskog, Vols, Kvarnby. *Esbo*: Nuoks (besonders reichlich), Luuk, Lahnus, Vällskog, Snettans, Backby, Bodom, Bemböle, Dalsvik, Niemis, Karvasbacka, Grankulla (Å. LAURIN), Kilo.

In Finnland bis etwa 68°. An den Küsten bedeutend seltener als im Binnenland.

Epilobium montanum L. Hainwiesen und Haine. Ver. Ausserhalb der Laubwiesen als Gartenunkraut. Apoph. Frequenz p.

Kyrkslätt: Kalljärvi, Österby, Hvitträsk, Ängslandet, Obbnäs, Porkkala. *Esbo*: Nuoks, Luuk, Lahnus, Backby, Bodom, Bemböle, Kvarnby, Karvasbacka, Albergå, Mankans, Stensvik, Sökö, Moisö.

In Finnland bis etwa 65°.

Chamaenerium angustifolium (L.) Scop. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). 3—7. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern und auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz st fq.

Über das ganze Land allgemein verbreitet.

Circaea alpina L. Haine. Gruppenweise, 7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz r.

Kyrkslätt: Sundsberg (A. PALMGREN). *Esbo*: Backby Spezialgebiet 11, Sökö, Kaitans (A. O. KIHLMAN).

In Finnland bis etwa 67° 40'.

Chaerophyllum silvestre (L.) Sch et Thell. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen, an steinigen Meeresufern in der suprasalinen Zone und vor allem in Gärten, wo die Art oft als Charakterpflanze auftritt. Anthr.?; sicher ursprünglich an Meeresufern. Frequenz st fq.

Über das ganze Land verbreitet.

Carum carvi L. Kräuterwiesen, charakteristisch für die Vegetation der stärker geneigten Stellen, meistens an stark kulturbeflussten Stellen (in der Nähe von Wohnungen). 5—6. Ausserhalb der Laubwiesen in Kulturformationen. Anthr. Frequenz r; ausserhalb der Laubwiesen die Frequenz viel höher.

Fast über das ganze Land verbreitet.

Pimpinella saxifraga L. Kräuterwiesen, charakteristisch für die Vegetation der stärker geneigten Stellen; (Haine). Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fq. In Finnland allgemein bis 64°, angetroffen bis 66° 40'.

Aegopodium podagraria L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Recht oft tonangebend, 6—7 (ver.). Ausserhalb der Laubwiesen in Kulturformationen; in Gärten oft massenhaft. Apoph. Frequenz fq.

In Finnland allgemein bis 62°, aber bis 65° angetroffen.

Angelica silvestris L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und in Kulturformationen. Apoph. Frequenz fqq.

Fast über das ganze Land allgemein verbreitet.

Pyrola rotundifolia L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz st fq.

Über das ganze Land verbreitet.

P. minor L. Hainwiesen und Haine. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz p.

Kyrkslätt: Kalljärvi, Navala, Lappböle, Österby, Hvitträsk, Ingels, Medvastö, Stora Hamnholmen, Ångslandet, Porkkala, Råfsö. *Esbo*: Nuoks, Luuk, Lahnus, Vällskog, Backby, Gunnars, Bodom, Urberga, Kvarnby, Mårtensby, Finnå, Ramsö, Gåsgrund.

Über das ganze Land allgemein verbreitet.

P. media Sw. Hainwiesen und Haine. Ver. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz r.

Kyrkslätt: Lappböle Lill-Raula, Vols in der Nähe des Humaljärvi, Ingels (M. BRENNER nach Conspectus), Sundsberg (A. PALMGREN). *Esbo*: Vällskog Spezialgebiet 12, Gunnars, Bodom Tuvkulla, Niemis, Kaitans (KIHLMAN nach Conspectus).

In Finnland selten bis etwa 67°.

P. secunda L. Hainwiesen und Haine. Meistens ver. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz st fq.

Fast über das ganze Land allgemein verbreitet.

Primula veris (L. p. p.) Huds. Kräuterwiesen und Hainwiesen. 5—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern. Apoph. Nur an der Küste und ganz in der Nähe derselben (von einigen rein zufälligen Vorkommnissen auf Grasäckern im nördlichen Teil des Gebietes wird hierbei abgesehen). Frequenz p.

Kyrkslätt: Sundsberg (A. PALMGREN), Strömsby, Estby am Sperringssund, Stor-Kanskog, Lill-Kanskog, Porkkala (besonders reichlich), Räfsö. *Esbo*: Sökö.

In Finnland bis etwa 64° angetroffen; die recht vielen Binnenlandvorkommnisse dürften zum grössten Teil anthropochor sein, aber zum Teil wahrscheinlich von Reliktnatur. Die Art hat zwei Verbreitungszentren, ein südwestliches und ein südöstliches. Karte 38 und 45.

Lysimachia vulgaris L. Haine und (Hainwiesen); eine Charakterpflanze der Ufergebüsche. 6—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und an Ufern. Hmphob. Frequenz st fq.

In Finnland bis etwa 67°.

Trientalis europaea L. Hainwiesen und Haine. 5—7 (ver.). Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz fq.

Über das ganze Land allgemein verbreitet.

Armeria vulgaris Willd. Nur von einer Kräuterwiese auf Risholmen bei Porkkala verzeichnet. Die Art wächst spärlich (1922 einige Exemplare) auf einer sandigen, geneigten Stelle, wo *Calamagrostis epigejos* dominiert; andere dort vorkommende Pflanzen: *Achillea millefolium*, *Veronica chamaedrys*, *Vaccinium vitis idaea*, *Agrostis capillaris*, *Lotus corniculatus*. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph.? Frequenz rr.

Nur einige Fundorte an der Südküste und in deren unmittelbarer Nähe; fehlt auf Åland. Wahrscheinlich ein südlicher Einwanderer. Karte 30 und 41.

Fraxinus excelsior L. Nur von Ramsö im Schärenarchipel gleich E von der Halbinsel Obbnäs in Kyrkslätt, von Porkkala Tullandet und von Räfsö bekannt. Auf Ramsö wachsen im südlichsten Teil dieser Insel zwei Eschen, die etwa 6 m hoch sind und in Bruthöhe einen Stammdurchmesser von etwa 15 cm haben; zahlreiche Wurzelsprosse von diesen Bäumen. Auf Tullandet kommt nach Angabe von G. STENMAN eine Esche am Läduviken vor. Auf Räfsö bildet die Art innerhalb eines kleinen Laubwiesenrestes am Nordwestufer der Insel (gegen das Binnenland) eine kleine Gruppe. Diese besteht aus 9 knorrigen Stämmen, die 4—5 m hoch sind; der dickste etwa 50 cm im Umkreis in Bruthöhe; von den Stämmen zahlreiche Wurzelsprosse. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz rr.

In Finnland selten (auf Åland allgemein; s. oben S. 86) bis etwa 61° 40'; die allermeisten Vorkommnisse an der Küste, die wenigen sicher spontanen Binnenlandvorkommnisse sind zweifellos Relikten. Karte 26.

Gentiana campestris **germanica* (Froel.) Murb. Kräuterwiesen. Ver.—5. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz p im nördlichen Teil des Gebietes und r im südlichen Teil (s. Karte 16).

Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Öfverby (ROSBERG och FLEEGE). *Esbo*: Nuoks Spezialgebiet 13, Luuk, Lahnus, Tackskog, Vällskog Spezialgebiet 12, Gunnars, Bodom Tuvkulla, Niemis, Gumböle, Kvarnby Spezialgebiet 1. *Im südlichen*

Teil. Kyrkslätt: Sundsberg (A. PALMGREN), Estby (M. BRENNER nach Conspectus). *Esbo:* Mankans, Gräsagård (KIHLMAN nach Conspectus), Moisö (G. FORSMAN nach Conspectus).

Im westlichen Finnland bis etwa 65° 45'; selten an den Küsten; fehlt auf Åland und in Estland. Deutlich ein früher westlicher Einwanderer.

Pulmonaria officinalis L. Hainwiesen und Haine. 6—7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Nur im nördlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort p (s. Karte 17).

Kyrkslätt: Österby, Evitskog, auf der Insel im Hvitträsk, Smedsby, Grufböle (GADOLIN nach Conspectus). *Esbo:* Nuoks (an vielen Stellen), Luuk, Lahnus, Tackskog, Vällskog, Backby, Bodom, Bemböle, Dalsvik, Niemis, Karvasbacka, Mankby.

In Südfinnland bis etwa 61° 40'; fehlt auf Åland (s. Karte 59).

Ajuga pyramidalis L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). Ver.—6. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz st fq im nördlichen Teil des Gebietes und p im südlichen Teil.

Im südlichen Teil. Kyrkslätt: Strömsby, Estby, Porkkala Kyrkogårdsön. *Esbo:* Alberga, Mankans, Stensvik, Sökö, Mårtensby, Björnvik, Ramsö, Stor-Löfö.

In Südfinnland bis etwa 62° N und etwa 4° E von Helsingfors; an den Küsten deutlich etwas seltener als in den angrenzenden Teilen des Binnenlandes, selten auf Åland (s. PALMGREN 1915). In Estland nur von Ösel bekannt. Ein westlicher Einwanderer (s. Karte 54).

Prunella vulgaris L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). 4—6; meistens in Gruppen, dort 7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen sowie auf Grasäckern und auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fqq.

In Finnland allgemein bis etwa 64°, aber noch N von 67° angetroffen.

Galeopsis bifida Boenn. Sicher ursprünglich auf Felsen und Felsbuckeln innerhalb der Laubwiesengebiete. Auch in den Laubwiesenformationen; zu deren Vegetation kann sie jedoch kaum gerechnet werden, weil sie dort immer nur sehr spärlich auftritt und ihr Vorkommen deutlich in den meisten Fällen der Kultur verdankt. Ein allgemeines Unkraut in den Kulturformationen.

Stachys silvaticus L. Hainwiesen und Haine. Meistens in Gruppen, 6—7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz p im nördlichen Teil des Gebietes und r im südlichen Teil (s. Karte 18).

Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Lappböle, Österby, Evitskog, Oitbacka. *Esbo:* Nuoks (an mehreren Stellen), Lahnus, Backby, Bodom Tuvkulla, Bemböle, Dalsvik, Urberga, Grankulla (Å. LAURIN). *Im südlichen Teil. Kyrkslätt:* Ramsö, Porkkala Spezialgebiet 19. *Esbo:* Kilo, Mankans, Sökö.

In Finnland bis etwa 63°.

Satureja acinos (L.) Scheele. Kräuterwiesen. Auf Felsbuckeln innerhalb der Laubwiesengebiete. 7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz r.

Kyrkslätt: Ingels etwa 1 km S vom Dorfe in der Nähe des Dorfweges. *Esbo*: Gunnars Dalsbacka, Gumböle, Karvasbacka Spezialgebiet 3.

In Finnland bis etwa 63°.

S. vulgaris (L.) Fritsch. Hainwiesen und Haine. 7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph.? Frequenz r.

Kyrkslätt: Lappböle am Wege zwischen Lappböle und Hvitträsk, Österby Spezialgebiet 18, Porkkala beim Dorfe und im Spezialgebiet 19. *Esbo*: Bodom Tuvkulla und im Spezialgebiet 4, Dalsvik Strandbacka, Kvarnby Spezialgebiet 1.

In Finnland bis etwa 64°.

Solanum dulcamara L. Ufergebüsche. Ausserhalb der Laubwiesen an den offenen Ufersäumen der Bäche. Hmrad. Frequenz st r.

Kyrkslätt: Petäjäarvi am Ausfluss des Sees Petäjäarvi, Lappböle am Ausfluss des Sees Lappböleträsk (am Wege zwischen Lappböle und Hvitträsk), Smedsby am E-Ende des Humaljärvi, Torsvik (EDT LINDSTRÖM), Strömsby. *Esbo*: Bodom Tuvkulla und beim Gute Bodom, Bemböle am Oitans-å, Sökö, Mårtensby Skälörn, Björnvik, Mattby etwa 1 km W von Sandudd, Ramsö.

In Finnland bis etwa 64°.

Scrophularia nodosa L. Hainwiesen und Haine. ± spärlich, besonders an steinigten Stellen. Ausserhalb der Laubwiesen an steinigten See- und Bachufern. Apoph. Frequenz p.

Kyrkslätt: Österby, Hvitträsk, Medvastö, Stora Hamnholmen, Obbnäs, Ramsö, Porkkala, Räfsö. *Esbo*: Nuoks, Lahnus, Backby, Gunnars, Bodom, Bemböle, Urberga, Kvarnby, Alberga, Hemtans, Sökö, Mattby, Ramsö, Toigvet, Stor-Löfö, Lill-Löfö, Gåsgrund.

In Finnland bis etwa 64°.

Veronica longifolia L. Hainwiesen. Vor allem auf Stein- und Geröllufern des Meeres in der suprasalinen Zone und auf den äussersten baumlosen Schären in der supralitoralen Zone zwischen Steinen und Felspartien. Apoph. Frequenz rr im nördlichen Teil des Gebietes und p im südlichen Teil; ausserhalb der Laubwiesen die Frequenz an der Küste viel höher.

Im nördlichen Teil. *Esbo*: Nuoks am Spezialgebiet 13 (eine bruchmoorartige Stelle), Bodom Spezialgebiet 4, Dalsvik am W-Ufer des Långträsk (ein steiniges Ufer).

In Finnland meistens allgemein an den Küsten, im Binnenland in den meisten Gegenden von Süd- und Mittelfinnland ziemlich selten oder wenigstens nicht allgemein, aber in Lappland allgemein sowohl an der Küste wie im Binnenland.

V. arvensis L. Kräuterwiesen. Vor allem auf ± kulturbeeinflussten Felsbuckeln und auf Grasäckern. Anthr. Frequenz r?

Kyrkslätt: Ingels, Abramsby, Getberg (E. LINDSTRÖM nach Conspectus), Porkkala (an einigen Stellen). *Esbo*: Bodom Tuvkulla, Alberga.

In Finnland bis etwa 63°.

V. verna L. Kräuterwiesen. 7. Vor allem auf Felsbuckeln. Apoph. Frequenz r?

Kyrkslätt: Veikkola, Lappböle, Dåvits, Porkkala. *Esbo*: Bodom Tuvkulla, Alberga.

In Finnland bis etwa 64° 20'.

V. chamaedrys L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. 4—7, oft gruppenweise. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen sowie auf Grasäckern und verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fqq.

In Finnland allgemein bis etwa 64°, angetroffen bis etwa 66° 40'.

V. officinalis L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). Oft auf Felsbuckeln innerhalb der Laubwiesengebiete. Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern und auf Riedgraswiesen sowie auf Grasäckern und verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fqq.

In Finnland allgemein bis etwa 63° 30', angetroffen bis etwa 66°.

Melampyrum nemorosum L. Nach der Arbeit von ROSBERG och FLEEGE im Schärenarchipel von Kyrkslätt allgemein (diese Angabe auch im Conspectus). Ich habe die Art jedoch nicht in Kyrkslätt gesehen und habe auch keinen Ortsbewohner angetroffen, der die Art dort gefunden hat. Die Angabe erscheint mir daher irrtümlich. Vor einigen Jahren ist die Art bei der Villa von Herrn Dr. H. HILDÉN auf Kyrkogårdsön und bei derjenigen von Herrn G. STENMAN auf dem äussersten Teil der Halbinsel Porkkala ausgesät worden.

Melampyrum pratense L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). 4—7 (ver.). Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmrad. Frequenz fq. Über ganz Finnland allgemein verbreitet.

M. silvaticum L. Hainwiesen, Haine und (Kräuterwiesen). 6—7 (8—9). Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Hmphob. Frequenz fq.

In ganz Finnland allgemein verbreitet.

Euphrasia officinalis L. (coll.). Kräuterwiesen und (Hainwiesen). 7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Kulturstandorten. Apoph. Frequenz p; ausserhalb der Laubwiesen die Frequenz höher.

Über das ganze Land verbreitet.

Rhinanthus major Ehrh. Kräuterwiesen und (Hainwiesen). 7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und in der supralitoralischen Zone auf den baumlosen, äussersten Schären sowie auf Kulturstandorten. Apoph. Frequenz st r; ausserhalb der Laubwiesen die Frequenz höher. Im übrigen s. oben S. 80.

Im grösseren Teil des Landes allgemein, angetroffen bis etwa 68°.

Rh. minor Ehrh. Kräuterwiesen und (Hainwiesen). 6—7 (ver.). Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen. Anthr.? Frequenz fq.

Über das ganze Land verbreitet.

Plantago lanceolata L. Kräuterwiesen. 7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern. Anthr.? Frequenz r im nördlichen Teil des Gebietes und st fq im südlichen Teil (im südwestlichen Teil, vielleicht dort ursprünglich) (s. Karte 39).



Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Oitbacka, Vols, Öfverby am westlichen Ufer des Storträsk. Esbo: Backby. *Im südlichen Teil.* Kyrkslätt: Kolsarby, Edis (KIHLMAN nach Conspectus), Strömsby, Estby, Domvik, Däbits, Friggesby, Tavastö, Hila, Häggesböle, Stor-Kanskog, Lill-Kanskog, Porkkala, Räfsö.

In Finnland bis etwa 62°.

Asperula odorata L. Von PALMGREN 1896 bei Bobäck angetroffen (im Spezialgebiet 17). Es ist mir nicht gelungen, die Art dort wiederzufinden. Wahrscheinlich ist sie dort infolge jährlichen Abweidens und starker Abholzung ausgegangen.

Galium uliginosum L. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und auf Grasäckern. Apoph. Frequenz fqq.

Über ganz Finnland allgemein verbreitet.

G. palustre L. In Hainen; an feuchteren Lokalitäten, besonders in Ufergebüschchen. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und in verschiedenen Sumpfpflanzenvereinen. Hmphob. Frequenz st fq.

Über das ganze Land allgemein verbreitet.

G. triflorum Mchx. Nur im Spezialgebiet 15 am Nuoks-Långträsk an ± beschatteten Stellen (Hainwiesen und Haine), auf und zwischen Felsblöcken. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz rr.

In Finnland wenigstens bis 68° 20'; in Südfinnland (vor allem an der Küste) und in Nordfinnland sowie in Lappland seltener als im mittleren Teil des Landes; fehlt auf Åland. Aus Estland nicht bekannt. Ein östlicher Einwanderer.

G. boreale L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). Oft tonangebend, 5—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen. Apoph. Frequenz fqq.

Fast über das ganze Land verbreitet, aber in Mittelfinnland seltener als in Süd- und Nordfinnland.

G. mollugo L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). 7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern und auf verschiedenen Kulturstandorten. Anthr. Frequenz st r; ausserhalb der Laubwiesen die Frequenz bedeutend höher.

Kyrkslätt: Evitskog, Oitbacka, Däbits, Ängslandet, Räfsö. *Esbo:* Nuoks, Luuk, Backby, Gunnars, Bodom Tuvkulla, Gammelgård, Stensvik, Sökö, Moisö, Ramsö.

In Finnland bis etwa 66° 40'. Die Art ist deutlich ein östlicher Einwanderer. Die Frequenz war noch vor einigen Jahrzehnten in den westlichsten Teilen des Landes sehr niedrig, aber jetzt fängt die Art an überall in den südlicheren Teilen des Landes allgemein zu werden. Die Art verbreitet sich stark durch die Kultur.

G. verum L. Kräuterwiesen, oft Charakterpflanze auf den stärker geneigten, trockneren Stellen; (Haine). 6—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf den baumlosen äussersten Schären in der supralitoralischen Zone. Apoph. Frequenz st fq.

In Finnland bis etwa 65° 50'; in SW-Finnland allgemein, in den östlichen Teilen des Landes (besonders im russischen Teil von Karelien) seltener.

Viburnum opulus L. In den Laubwiesen meistens vereinzelt, aber stellenweise kleinere Gebüsche bildend. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz p.

Kyrkslätt: Kalljärvi, Navala, Österby, Hvitträsk, Smedsby, Medvastö, Estby, Dämits, Edö, Obbnäs, Stor-Kanskog, Lill-Kanskog, Porkkala, Räfsö. *Esbo*: Nuoks, Vällskog, Backby, Gunnars, Bodom, Dalsvik, Urberga, Kvarnby, Karvasbacka, Grankulla (Å. LAURIN), Alberga, Mankby, Hemtans, Gräsagård, Sökö, Mårtensby.

In Finnland bis etwa 66° 30' verbreitet.

Lonicera xylosteum L. In den Laubwiesen ± vereinzelt. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Frequenz p im nördlichen Teil des Gebietes und r im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. *Kyrkslätt*: Kalljärvi, Lappböle, Österby, Evitskog, Hvitträsk, Smedsby. *Esbo*: Nuoks, Luuk, Lahnus, Snettans, Backby, Bodom, Bemböle, Dalsvik, Urberga, Kvarnby, Karvasbacka, Grankulla (Å. LAURIN), Mankby. *Im südlichen Teil*. *Kyrkslätt*: Abramsby am Kloppsund, Estby am Sperringsund, Örskär, Porkkala im Spezialgebiet 19 und auf Risholmen. *Esbo*: Kilo, Mårtensby in der Nähe von Skälörn, Gåsgrund.

In Finnland bis etwa 66°.

Adoxa moschatellina L. Hainwiesen und Haine. Ver.—7. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Hmphob. Nur im südlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort r (s. Karte 35).

Esbo: Karvasbacka im Spezialgebiet 3 und in dessen Nähe an einigen Stellen, Mankans, Otnäs, Kaitans (KIHLMAN nach Conspectus).

Sowohl in Süd-, Mittel- und Nordfinnland als auch in Lappland; drei Verbreitungsgebiete (näher s. oben S. 86).

Valeriana officinalis L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. Ausserhalb der Laubwiesen auf Stein- und Geröllufeln des Meeres in der suprasalinen Zone. Apoph. Frequenz r im nördlichen Teil des Gebietes und st fq im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. *Kyrkslätt*: Kalljärvi am NW-Ende des Sees Kalljärvi, Evitskog am Ausfluss des Petäjäjärvi, Österby Spezialgebiet 18. *Esbo*: Lahnus am NE-Ende des Luukträsk, Backby Spezialgebiet 11, Bodom Spezialgebiete 4, 5 und 8, Urberga.

Fast über das ganze Land verbreitet; im allgemeinen seltener im Binnenland als an den Küsten.

Succisa pratensis Moench. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). 5—7 (ver.). Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen. Apoph. Frequenz fq im nördlichen Teil des Gebietes und st r an der Küste (s. oben S. 78 und Karte 19).

Die Küstenvorkommnisse. *Kyrkslätt*: Estby am Sperringsund, Ängslandet, Ramsö, Porkkala im Spezialgebiet 19 sowie auf Kyrkogårdsön und auf Risholmen, auf einer kleinen Insel gleich W von Räfsö. *Esbo*: Alskär.

In Finnland meistens allgemein bis etwa 64°, aber an der Küste selten.

Knautia arvensis (L.) Duby. Kräuterwiesen, charakteristisch für die Vegetation auf den stärker geneigten, trockneren Stellen. Ver. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz st r.

Kyrkslätt: Navala, Kymälä, Ingels, Medvastö, Kantvik (EDIT LINDSTRÖM et P. H. LINDBERG nach Conspectus), Strömsby, Dämits, Edö, Järsö, Storkanskog, Porkkala. *Esbo*: Backby, Gunnars, Bodom, Esbo gård (B. POPPIUS), Bolarskog, Finnå, Ramsö.

In Finnland bis etwa 67° 20'.

Campanula glomerata L. Kräuterwiesen, charakteristisch für die Vegetation an den stärker geneigten, trockneren Stellen; (Hainwiesen und Haine). Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern und auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph.? Frequenz fq im nördlichen Teil des Gebietes und r im südlichen Teil (s. Karte 20).

Im südlichen Teil. *Kyrkslätt*: Estby. *Esbo*: Södrick, Söderskog, Grankulla (Å. LAURIN), Alberga, Kurtbacka, Mankans.

In Südfinnland meistens allgemein bis etwa 63°, angetroffen bis etwa 65°; an den Küsten selten.

C. cervicaria L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine, charakteristisch für die Vegetation auf geneigten, trockneren Standorten. Meistens ver. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Nur im nördlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort p (s. Karte 21).

Kyrkslätt: Kalljärvi, Navala, Evitskog, Hvitträsk. Öfverby (ROSEBERG och FLEECE). *Esbo*: Nuoks (an mehreren Stellen), Bemböle, Dalsvik, Niemis, Grankulla (Schülerangabe von Å. LAURIN).

In Finnland hier und da bis etwa 63° 30'; auf Åland selten (spontan?, s. oben S. 91); an den Küsten selten.

C. rotundifolia L. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fq.

Über das ganze Land verbreitet.

C. persicifolia L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). Ver.—4. Spezifisch für die Laubwiesenvegetation. Apoph. Frequenz st fq.

In Finnland bis etwa 66°, allgemein bis etwa 61° 30'.

Campanula patula L. Allgemein in den Laubwiesen, aber meistens vereinzelt. Sehr allgemein als Unkraut auf den Grasäckern und dort oft sehr reichlich, zuweilen sogar tonangebend.

Solidago virgaurea L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. Ver.—6. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern, auf Riedgraswiesen und in der supralitoral Zone auf den äussersten, baumlosen Schären. Apoph. Frequenz fqq im nördlichen Teil des Gebietes und st fq im südlichen Teil.

Über das ganze Land allgemein verbreitet; die Art scheint aber an den Küsten etwas seltener zu sein als im Binnenland.

Trimorpha acris (L.) Cass. Kräuterwiesen, charakteristisch für sandige und geneigte Stellen. Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Kulturstandorten (an Wegrändern). Apoph. Frequenz st r.

Kyrkslätt: Lappböle, Evitskog, Oitbacka, Ingels, Tolls, Abramsby, Ängslandet, Lill-Kanskog. *Esbo*: Nuoks, Lahnus, Bodom, Karvasbacka, Ramsö.

Fast über das ganze Land verbreitet.

Antennaria dioeca (L.) Gaertn. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). Gruppenweise, in den Gruppen 7—9, zwischen denselben ver.—5. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Apoph. Frequenz st fq.

Über das ganze Land allgemein verbreitet.

Achillea millefolium L. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). 6—7 (ver.). Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern und auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fqq.

Über ganz Finnland allgemein verbreitet.

A. ptarmica L. Kräuterwiesen und (Hainwiesen). Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern und verschiedenen Kulturstandorten. Anthr. Frequenz p; ausserhalb der Laubwiesen die Frequenz höher.

In Finnland bis etwa 65° 20'; in den westlichen Teilen des Landes allgemeiner als in den östlichen.

Chrysanthemum leucanthemum L. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). Ver.—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern und auf verschiedenen Kulturstandorten. Anthr. Frequenz fqq.

In Finnland bis etwa 68°, allgemein bis etwa 65°.

Tanacetum vulgare L. Kräuterwiesen. Ausserhalb der Laubwiesen auf Stein- und Geröllufeln des Meeres in der suprasalinen und vor allem in der supralitoral Zone sowie an Wegrändern und anderen Kulturstandorten. Im nördlichen Teil des Gebietes Anthr., an der Küste dagegen Apoph. Die Art wird im Binnenland nur äusserst selten (rr) in Laubwiesen oder laubwiesenartigen Formationen angetroffen und tritt dort stets an stark kulturbeflussten Stellen auf. An der Küste ist die Frequenz st fq in den Laubwiesen, aber an den Meeresufern wahrscheinlich fqq (von den Meeresufern nur ein recht unvollständiges Material).

Im nördlichen Teil. *Kyrkslätt*: Lappböle. *Esbo*: Backby, Bemböle.

Fast über das ganze Land verbreitet; an den Küsten bedeutend allgemeiner als im Binnenland, wo die Art deutlich in vielen Gegenden nur als Anthr. auftritt. Hier verdient hervorgehoben zu werden, dass die Art zuweilen kultiviert wird.

Artemisia campestris L. Kräuterwiesen, auf geneigten, kiesigen Stellen. Ausserhalb der Laubwiesen an Wegrändern. Apoph. Nur im nördlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort rr.

Kyrkslätt: Gästerby in der Nähe der Pfarre, Tolls. *Esbo*: Gunnars.

In Finnland selten bis etwa 61°.

Cirsium palustre (L.) Scop. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine, an feuchten Stellen. Ver. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen, wo die Art ihre Hauptvorkommnisse hat. Apoph. Frequenz st fq.

In Finnland allgemein bis etwa 64°, aber noch über 67° angetroffen.

C. heterophyllum (L.) Hill. Kräuterwiesen, Hainwiesen und (Haine). 5—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen und auf Grasäckern. Apoph. Frequenz fq im nördlichen Teil des Gebietes und st r? im südlichen Teil (s. Karte 22).

Im südlichen Teil. Kyrkslätt: Öfverby, Medvastö, Obbnäs, Ramsö. *Esbo:* Kurtbacka, Södrik, Hemtans, Alberga, Stensvik, Bolarskog, Sökö, Mårtensby, Ramsö, Toigvet, Lill-Löfö.

Fast über das ganze Land allgemein verbreitet; wenigstens an der Südküste seltener als in den angrenzenden Teilen des Binnenlandes.

Centaurea jacea L. Kräuterwiesen, (Hainwiesen und Haine). Oft Charakterpflanze an geneigten Stellen; 6—7. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern. Anthr.? Frequenz fq.

In Finnland bis etwa 66°; allgemein im südwestlichsten Teil des Landes, gegen E und N seltener.

C. phrygia L. Kräuterwiesen und Hainwiesen. Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph.? Im nördlichen Teil des Gebietes Frequenz p, im südlichen Teil rr (s. Karte 23).

Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Kalljärvi, Navala, Petäjärvi, Evitskog, Oitbacka. *Esbo:* Nuoks, Lahnus, Niemis ganz in der Nähe des SE-Endes des Lönjörvi. *Im südlichen Teil. Kyrkslätt:* Estby am Sperringssund.

In Finnland bis etwa 64° 30', im nördlichen Teil des Landes allgemein, gegen W allmählich seltener; auf Åland nur ein zufälliges Vorkommnis. Ein östlicher Einwanderer (s. Karte 51).

Hypochoeris maculata L. Kräuterwiesen und Hainwiesen. Meistens ver. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Apoph. Nur im nördlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort st r (s. Karte 24).

Kyrkslätt: Navala am SW-Ende des Sees Kalljärvi, Evitskog am W-Ufer des Saarilampi. *Esbo:* Nuoks (an einigen Stellen), Luuk in der Nähe der Grenze gegen Nurmijärvi, Backby Spezialgebiet 11, Gunnars, Bodom Tuvkulla.

In Finnland bis etwa 64°; bedeutend seltener an den Küsten als im Binnenland.

Scorzonera humilis L. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. Meistens spärlich. Ausserhalb der Laubwiesen in Heidewäldern. Apoph. Nur im nördlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort r (s. Karte 24).

Esbo: Nuoks (an einigen Stellen), Luuk im Bachtale am Wege zwischen Tackskog und der Grenze gegen Nurmijärvi, etwa 2 km von der Grenze, Backby Spezialgebiet 11, Bodom Tuvkulla.

In Südfinnland bis etwa 60° 50'; zwei Verbreitungsgebiete, ein südliches und ein südöstliches (s. Karte 48).

Leontodon hispidus L. Kräuterwiesen und (Hainwiesen). 6—7 (3). Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph.? Frequenz p im nördlichen Teil des Gebietes und r im südlichen Teil.

Im nördlichen Teil. Kyrkslätt: Veikkola, Evitskog, Österby, Vols, Kolsarby, Strömsby (HUUMONEN und BRENNER nach Conspectus). Esbo: Nuoks (an mehreren Stellen), Bodom Tuvkulla und Spezialgebiet 4, Träskända, Kvarnby Spezialgebiet 1, Bemböle, Suna (SYNNÖVE ERIKSÉN). *Im südlichen Teil.* Esbo: Kilo (HÄYRÉN nach Conspectus), Mankans, Gräsagård.

In Finnland bis etwa 64°; im östlichen Teil des Landes viel allgemeiner als im westlichen Teil; fehlt auf Åland; die Art scheint aber während der letzten Dezennien in W-Finnland grössere Verbreitung gefunden zu haben. Karte 25 und 52.

Taraxacum (coll.). Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine. Ausserhalb der Laubwiesen auf Grasäckern und auf verschiedenen Kulturstandorten. Manche Formen wahrscheinlich Anthropochoren, andere vielleicht Apophyten. Frequenz p; ausserhalb der Laubwiesen fqq.

Über das ganze Land verbreitet.

Lactuca muralis (L.) Fres. Hainwiesen und Haine; gewöhnlich an steinigen Stellen. Auch auf Felsen innerhalb der Laubwiesengebiete. 5—7. Ausserhalb der Laubwiesen an Wegrändern auf kiesigen Stellen. Apoph.? Frequenz r.

Kyrkslätt: Obbnäs, Ramsö. *Esbo:* Nuoks Spezialgebiet 15 und am E-Ufer des Nuoks-Långträsk in der Nähe des N-Endes, Dalsvik Strandbacka, Backby am E-Ufer des Vällsk-Långträsk.

In Finnland bis etwa 62°; aus dem russischen Teil von Fennoscandia nicht verzeichnet.

Aracium paludosum (L.) Monnier. Kräuterwiesen, Hainwiesen und Haine, an feuchteren Stellen. 6—7? Ausserhalb der Laubwiesen auf Riedgraswiesen. Apoph. Nur im nördlichen Teil des Gebietes, Frequenz dort st r (s. Karte 23).

Kyrkslätt: Oitbacka. *Esbo:* Nuoks in der Nähe des N-Endes des Nuoks-Långträsk, Tackskog, Snettans, Bodom, Bemböle, Urberga, Gumböle, Karvasbacka Spezialgebiet 3.

In Finnland bis etwa 67°; in den östlichen Teil des Landes bedeutend allgemeiner als in den westlichen und an den Küsten selten (Åland selten). Ein östlicher Einwanderer.

Hieracium pilosella L. Kräuterwiesen, charakteristisch für die geneigten trockneren Stellen; (Hainwiesen). 6—10. Ausserhalb der Laubwiesen auf verschiedenen Kulturstandorten. Apoph. Frequenz fq.

In Süd- und Mittelfinnland allgemein.

Angeführte Literatur.

- ANDERSSON, GUNNAR, Svenska växtvärldens historia. Edit. 2. Stockholm 1896.
- »— Finlands torfmossar och fossila kvartärflora. Bulletin de la Commission géologique de la Finlande. 1898.
- ANDERSSON, GUNNAR, och BIRGER, SELIM, Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria. Norrländskt Handbibliotek V. Uppsala 1912.
- ARNELL, H. WILH., Anteckningar om södra Ångermanlands kärlväxter. Sv. Bot. Tidskrift. Bd. 19. 1925.
- ASPELIN, E. F., och THURÉN, A., Bidrag till Tavastehus-traktens Flora. Notiser af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 7. 1867.
- AXELSON, W., Putkilokasvio Pielisen ja Höytiäisen välisellä kannaksella. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 23. 1902.
- BACKMAN, A. L., Floran i Lappajärvi jämte omnejd. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 32. 1909.
- BERGROTH, O., Anteckningar om vegetationen i gränstrakterna mellan Åland och Åbo-området. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 11. 1895.
- BLYTT, A., Invandringen af Norges Flora. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Christiania 1876.
- »— Die Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate. Englers botanische Jahrb. II. 1882.
- »— Zur Geschichte der nordeuropäischen, besonders der norwegischen Flora. Englers botan. Jahrb. XVII. Beiblatt Nr. 41. 1893.
- BOLLETER, R., Vegetationsstudien aus dem Weisstannental. Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Bd. 57, Teil II. St. Gallen 1921.
- BONSDORFF, E., Öfversigt af Gustaf Adolfs sockens flora. Notiser af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 7. 1867.
- BRENNER, M., Eupatorium etc. från Kyrkslätt. Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 1896—97. Bd. 23. 1898.
- »— Om gråalens och andra s. k. litorifoba arters förekomst på Finlands sydkust. Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 1902—03. Bd. 29. 1904.
- BRENNER, W., Växtgeografiska studier i Barösunds skärgård. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 49. 1921.
- BROCKMANN-JEROSCH, H., Die Flora des Puschlav und ihre Pflanzengesellschaften. Leipzig 1907.
- BROTHERUS, V. F., Die Laubmoose Fennoskandias. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Flora Fennica. I. 1923.

- CAJANDER, A. K., Kasvistollisia tutkimuksia Mynämäen, Mietoisten ja Karjalan kunnissa. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 23. 1902.
- — — Über Waldtypen. Acta forestalia fennica. Bd. 1. 1909.
- — — Kasvien vaellusteistä Suomeen. Lännetär. Uusi jakso II. 1914.
- — — Metsänhoidon perusteet. I. Porvoo 1916.
- — — Zur Kenntnis der Einwanderungswege der Pflanzenarten nach Finnland. Acta forestalia Fennica. Bd. 21. 1922.
- — — The Theory of Forest Types. Acta forestalia fennica. Bd. 31. 1926.
- CAJANDER, A. K., und ILVESSALO, Y., Über Waldtypen II. Acta forestalia fennica. Bd. 20. 1922.
- COLLINDER, E., Medelpads flora. Uppsala 1909.
- DRUDE, O., Deutschlands Pflanzengeographie. Stuttgart 1896.
- DU RIETZ, G. E., FRIES, TH. C. E., und TENGWALL, T. Å., Vorschlag zur Nomenklatur der soziologischen Pflanzengeographie. Sv. Bot. Tidskrift. Bd. 12. 1918.
- EKLUND, OLE, Versuche über das Keimungs- und Schwimmvermögen einiger Samen und Früchte in Ostseewasser. Memoranda Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 1925—26. Bd. 2. 1927.
- ENGLER, AD., Pflanzengeographie. Die Kultur der Gegenwart, Teil III, Abteil. IV, Bd. IV. 1914.
- ENQUIST, FR., Om den senglaciala utvecklingen inom norra Skandinavien fjälltrakter. Geol. Föreningens förhandlingar. Bd. 35, H. 1. Stockholm 1913.
- ESKOLA, PENTTI, HACKMAN, VICTOR, LAITAKARI, AARNE ja WILKMAN, W. W., Suomen kalkkikivi. Geoteknillisiä tiedonantoja, Suomen geologinen toimisto. Helsinki 1919.
- EUROPAEUS, AARNE, Fornfynd från Kyrkslätt och Esbo socknar. Finska Fornminnesföreningens Tidskrift. Bd. 32. Helsingfors 1922.
- Finlands geologiska undersökning. Beskrifning till kartbladen Nr. 2, 3 och 6, av K. Ad. Moberg. 1880, 1881 och 1885.
- FLINCK, J. A., Viktis sockens kärlväxter. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 19. 1900.
- FRISTEDT, R. FR., Västgeografisk skildring af södra Ångermanland. Uppsala 1857.
- FRIES, TH. C. E., Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Uppsala 1913.
- GAMS, H., Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. Ein Beitrag zur Begriffsklärung und Methodik der Biocoenologie. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Bd. 63. 1918.
- HACKMAN, A., Bronsåldersfynd. Atlas öfver Finland. Bd. 2. 1910.
- — — Järnåldersfynd. Atlas öfver Finland. Bd. 2. 1910.
- HÅRD AV SEGERSTAD, FR., Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper. Malmö 1924.
- HARTMAN, CARL, Flora Gevalensis. Gäfle 1847.
- HARTMAN, R., Gefle-traktens växter. Andra upplagan. Gefle 1863.
- HÄYRÉN, E., Längs-zonerna i Ekenäs skärgård. Geografiska föreningens tidskrift. Bd. 12. 1900.
- — — Studier öfver vegetationen på tillandsningsområdena i Ekenäs skärgård. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 23. 1902.
- — — Björneborgstraktens vegetation och kärlväxtflora. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 32. 1909.

- HÄYRÉN, E., Über die Landvegetation und Flora der Meeresfelsen von Tvärminne. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 39. 1914.
- HEIKINHEIMO, O., Kaskiviljelyksen vaikutus Suomen metsiin. Acta forestalia fennica. Bd. 4. 1915.
- HEINTZE, AUG., Om endo- och synzoisk fröspridning genom europeiska kråkfåglar. Botaniska Notiser 1917—1918.
- HESSELMAN, H., Zur Kenntniss des Pflanzenlebens schwedischer Laubwiesen. Eine physiologisch-biologische und pflanzengeographische Studie. Beihefte z. Bot. Centralblatt. Bd. 17. 1904.
- Svenska löfångar. Skogsvårdsföreningens Tidskrift. Bd. 3. 1905.
- Studier över barrskogens humustäcke, dess egenskaper och beroende av skogsvården. Studien über die Humusdecke des Nadelwaldes, ihre Eigenschaften und deren Abhängigkeit vom Waldbau. Meddelanden från statens skogsförsöksanstalt. Häfte 22. Stockholm 1926.
- HIDÉN, I., Tietoja Sakkulan pitäjän kasvistosta. Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 1922—23. Bd. 49. 1925.
- HJELT, HJ., Conspectus Florae Fennicae. Vol. I—VII. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 5, 24, 30, 35, 41, 51 und 54. 1888—1926.
- HOLMBOE, JENS, Leontodon hispidus L., en sen invandrer i Vestlandets og Sørlandets flora. Bergens museums aarbok, Naturvidenskabelig række 1920—1921. Bergen 1922.
- HOLMBERG, O. R., Hartmans Handbok i Skandinaviens Flora. H. 1. Stockholm 1922.
- HULT, R., Blekinges vegetation. Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 12. 1885.
- Nyländska dalar. Meddelanden af Geografiska Föreningen, 1897—98. Bd. 4. 1899.
- ILVESSALO, Y., Vegetationsstatistische Untersuchungen über die Waldtypen. Acta forestalia fennica. Bd. 20. 1922.
- JACCARD, P., Distribution de la flore alpine dans le Bassin des Dranses et dans quelques régions voisines. Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. Ser. 4, vol. 37. 1901.
- Étude comparative de la distribution florale dans une portion des Alpes et du Jura. Ibid. Ser. 4, vol. 39. 1901.
- Lois de la distribution florale dans la zone alpine. Ibid. Ser. 4, vol. 38. 1902.
- JOHANSSON, OSC. V., Klimatet (in: Nyland af Johannes Quist, Västra Nyland I). Helsingfors 1911.
- KECKMAN, CH. E., Anteckningar om floran i Simo och Kemi socknar af norra Österbotten. Acta Soc. pro fauna et Flora Fennica. Bd. 13. 1897.
- KERNER, A., Pflanzenleben. Bd. 2. Leipzig und Wien 1891.
- KIHLMAN, A. OSW., Anteckningar om Floran i Inari Lappmark. Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 11. 1885.
- in Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 18. 1891.
- KROGERUS, R., Pellonkylä träsk. Fennia 44. 1924.
- Platanthera chlorantha. Memoranda Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 1924—25. Bd. 1. 1927.
- KUJALA, V., Tervaleppä (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) Suomessa. Akademische Abhandlung. Helsingfors 1924. (Auch in Communicationes ex

- Instit. quaestionum forestalium Finlandiae ed. Tom. 7. Deutsches Referat).
- KUPFFER, K. R., Grundzüge der Pflanzengeographie des ostbaltischen Gebietes. Abhandlungen des Herder-Instituts zu Riga. Bd. 1. Nr. 6. 1925.
- KYVHKYNNEN, O., Suomussalmen Kasvisto. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 46. 1919.
- LEOPOLD, C., Anteckningar öfver vegetationen i Sahalahti, Kuhmalahti och Luopiois kapeller af Södra Tavastland. Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 5. 1880.
- LINDBERG, H., En rik torrfyndighet i Jorois socken, Savolaks. Finska Mosskulturföreningens Årsbok. 1899.
- »— Finska torfmossar. Ibid. 1900.
- »— Über Pflanzen östlichen Ursprunges in der Flora von Fennoscandia orientalis. Förhandlingar vid Nordiska Naturforskare- och Läkaremötet i Helsingfors 1902. 1903.
- »— Die nordischen Alchemilla-vulgaris-Formen und ihre Verbreitung. Acta Soc. Scientiarum Fennicae. Bd. 37. 1909.
- »— Resultaten af de phytopaleontologiska undersökningarna i Lojo härad. Finska Mosskulturföreningens Årsbok. 1910.
- »— Phyto-paläontologiske Beobachtungen als Belege für postglaziale Klimaschwankungen in Finnland. In »Die Veränderungen des Klimas seit d. Maximum der letzten Eiszeit» herausgegeben v. Exek.-Kom. d. 11. internat. Geol.-Kongr. Stockholm 1910.
- »— Hvilka vittnesbörd lämnar fytopaleontologin om vårt lands och dess floras utvecklingshistoria sedan istiden samt rörande tiden för människans första uppträdande i landet? Öfversikt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar, 1915—16. Bd. 58. Afd. C. 1916.
- LINDMAN, C. A. M., Svensk fanerogamflora. Edit. 2. Stockholm 1926.
- LINKOLA, K., Lisätietoja Kuopion pitäjän kasvistosta. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 39. 1914.
- »— Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee. Teil I und II. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 45. 1916 und 1921.
- »— Kysely pähkinäpensaän ja sinivuokon levenemisestä eri osissa maamme. Luonnon Ystävä 1920.
- »— Zur Kenntnis der Verteilung der landwirtschaftlichen Siedlungen auf die Böden verschiedener Waldtypen in Finnland. Acta forestalia fennica. Bd. 22. 1922.
- »— Suomen kasviston historia. Oma maa. 2 pain., osa V. 1924 (A).
- »— Waldtypenstudien in den Schweizer Alpen. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich. Heft 1. 1924 (B).
- Lunds botaniska förening. Förteckning över Skandinavians växter. 1917.
- MEINSHAUSEN, K. FR., Flora Ingrica. St. Petersburg 1878.
- Meteorologisches Jahrbuch für Finnland.
- NEUMAN, L. M., Botaniska anteckningar från en resa i södra och mellersta Norrland år 1885. Botaniska Notiser 1885.
- NILSSON, ALB., Om örtrika barrskogar. Tidskrift för skogshushållning. Bd. 24. Stockholm 1896.

- NORRLIN, J. P., Bidrag till sydöstra Tavastlands flora. Notiser af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 11, ny serie 8. 1871.
- »— Flora Kareliae Onegensis. I. Ibid. Bd. 13. Ny serie 10. 1871.
- »— La nature et la végétation. Atlas de Finlande. 1910.
- PALMGREN, A., Hippophaës rhamnoides auf Åland. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 36. 1912.
- »— Studier öfver löfängsområdena på Åland. Ett bidrag till kännedomen om vegetationen och floran på torr och på frisk kalkhaltig grund. I. Vegetationen; II. Floran; III. Statistisk undersökning af floran. Ibid. Bd. 42. 1915—1917.
- »— Die Entfernung als pflanzengeographischer Faktor. Ibid. 49. 1921.
- »— Zur Kenntnis des Florencharakters des Nadelwaldes. Acta Forestalia fennica. Bd. 22. 1922.
- »— Über Artenzahl und Areal sowie über die Konstitution der Vegetation. Eine vegetationsstatistische Untersuchung (Übersetzung von des Verfassers: Studier öfver löfängsområdena på Åland. III. Statistisk undersökning af floran, 1917). Ibid. Bd. 22. 1922.
- »— Die Artenzahl als pflanzengeographischer Charakter sowie der Zufall und die säkulare Landhebung als pflanzengeographische Faktoren. Soc. pro Fauna et Flora Fennica, Acta Botanica Fennica. Bd. 1. 1925.
- »— Juncus balticus Willd., neu für Nyland. Memoranda Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 1924—25. Bd. 1. 1927.
- »— Neuer Fundort von Carex arenaria auf Åland. Memoranda Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 1924—25. Bd. 1. 1927.
- PARVELA, A. A., Oulaisten pitäjän kasvisto. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 49. 1921.
- RAMSAY, W., Über die geologische Entwicklung der Halbinsel Kola in der Quartärzeit. Fennia. Bd. 16. 1900.
- »— Litorinagränsen i sydliga Finland. Geologiska Föreningens förhandlingar. Bd. 42. Stockholm 1920.
- RANTANIEMI, P. A., Adoxa moschatellina. Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 1919—20. Bd. 46. 1921.
- RIKLI, M., Geographie der Pflanzen, Florenreiche. Handwörterbuch der Naturwissenschaften. Bd. 4. Jena. 1913.
- ROIVAINEN, H., Tietoja kasvillisuudesta sekä putkilo- ja lehtisammalkasvistosta keskisen Luttojoen seuduilla. Annales Societatis Zoolog.-Botanicae Fennicae Vanamo. Bd. 1. 1923.
- ROSEBERG, J. E. och FLEEGE, UNO A., Kyrkslätt socken, dess natur, utveckling och historia. Helsingfors 1901.
- ROSEBERG, J. E., GROTEFELT, K., GRANÖ, J. G., ja HILDÉN, K., Suomenmaa. I. Uudenmaan lääni. Helsinki 1919.
- RUSSOW, E., Flora der Umgebung Revels. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. Serie II, Bd. 3. Dorpat 1862.
- SAELAN, TH., Öfversigt af de i östra Nyland vexande Kotyledoner och Ormbunkar. Notiser af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 4. 1858—1859.
- SCHMIDT, FR., Flora des silurischen Bodens von Ehstland, Nord-Livland und Ösel. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. Ser. II. Bd. 1. Dorpat 1855.

- SELANDER, STEN, Sydliga och sydostliga element i Stockholmstraktens flora. Sv. Bot. Tidskrift. Bd. 8. 1914.
- SELIN, G., Ett bidrag till Nordvestra Nylands Flora. Notiser af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 6. 1861.
- SERNANDER, R., Die Einwanderung der Fichte in Skandinavien. Englers bot. Jahrbücher, Bd. 15. 1892.
- »— Studier öfver den gotländska vegetationens utvecklingshistoria. Uppsala 1894.
- »— Några ord med anledning af Gunnar Andersson, Svenska växtvärldens historia. Botaniska Notiser 1896.
- »— Sveriges växtvärld i nutid och forntid. Sveriges Rike, Handbok för det svenska folket, under redaktion af Dr. J. F. Nyström. Stockholm 1900.
- »— Den Skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. Upsala 1901.
- »— Växtvärlden. Uppland, Skildring af land och folk, utgiven af Kungliga Humanistiska Vetenskapssamfundet i Uppsala genom Axel Erdmann och Karl Hildebrand. Bd. 1. Stockholm 1905.
- »— Die schwedischen Torfmoore als Zeugen postglazialer Klimaschwankungen. In »Die Veränderungen des Klimas seit d. Maximum der letzten Eiszeit» herausgegeben v. Exek.-Kom. d. 11. internat. Geol.-Kongr. Stockholm 1910.
- STENROOS, K. E., Nurmijärven pitäjän Siemen- ja Saniais-Kasvisto. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 9. 1894.
- STERNER, R., The continental Element in the flora of South Sweden. Stockholm 1922.
- Stockholmstraktens växter. Förteckning över fanerogamer och kärlkryptogamer med fyndorter och frekvensuppgifter utgiven av Botaniska sällskapet i Stockholm genom Gunnar Andersson, Joh. Berggren, J. W. Hammer, Govert Indebetou och Nils Sylén. 1914.
- SVENONIUS, H., Luleåtraktens Flora. Sv. Bot. Tidskrift. Bd. 19. 1925.
- VALLE, K. J., Havaintoja lehtomaisen kasvillisuuden ja lehtokasvien esiintymisestä Jääskessä. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 46. 1919.
- »— Täydentäviä tietoja Jääsken putkilokasvistosta. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 46. 1919.
- VOGT, Th., Landskapsformerne i det ytterste av Lofoten. Det Norske geografiske selskaps Aarbok. Bd. 23. 1911—1912.
- WAINIO, E., Florula Tavastiae Orientalis. Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 3. 1878.
- WESTERLUND, C. G., Bidrag till Hälsinglands flora. Botaniska Notiser 1906.
- WILLE, N., Om invandringen af det arktiske Floraelement til Norge. Nyt Mag. f. Naturvidensk. Bd. 43. Kristiania 1905.
- WITTING, R., Omgifvande haf. Atlas öfver Finland. I. 1910.
- »— Hafsytan, geoidytan och landhöjningen utmed Baltiska hafvet och vid Nordsjön. Referat: Die Meeresfläche, die Geoidfläche und die Landhebung dem Baltischen Meere entlang und an der Nordsee. Fennia 39. 1918.

Die Artenzusammensetzung der Spezialgebiete.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Holzpflanzen:																				
<i>Pinus silvestris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+
<i>Picea abies</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>Juniperus communis</i> ..	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Populus tremula</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Salix pentandra</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>S. caprea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>S. aurita</i>	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>S. livida</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>S. nigricans</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. phylicifolia</i>	+	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-
<i>Corylus avellana</i>	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	-
<i>Betula verrucosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>B. pubescens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Alnus glutinosa</i>	+	+	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. incana</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-
<i>Quercus robur</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
<i>Ulmus glabra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Ribes nigrum</i>	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+
<i>R. pubescens</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>R. alpinum</i>	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cotoneaster integerrima</i> ...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rubus idaeus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rosa glauca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
<i>R. coriifolia</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+
<i>R. villosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+
<i>R. cinnamomea</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
<i>Prunus padus</i>	+	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Acer platanoides</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-
<i>Tilia cordata</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
<i>Rhamnus frangula</i>	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
<i>Daphne mezereum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
<i>Viburnum opulus</i>	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-
Anzahl Arten	26	12	17	25	17	16	16	16	10	19	21	18	20	19	25	23	15	26	21	15

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Gräser:																				
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
<i>Hierochloë australis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Milium effusum</i>	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-
<i>Agrostis capillaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Calamagrostis arundinac.</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>C. epigejos</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
<i>C. purpurea</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-
<i>Deschampsia caespitosa</i> ..	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>D. flexuosa</i>	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
<i>Avena pubescens</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+
<i>Sieglingia decumbens</i> ...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Melica nutans</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Briza media</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-
<i>P. pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>P. nemoralis</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
<i>Festuca rubra</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
<i>F. ovina</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nardus stricta</i>	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+
<i>Agropyron caninum</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
<i>Carex muricata</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
<i>C. leporina</i>	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>C. Goodenowii</i>	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. digitata</i>	+	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-
<i>C. pilulifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>C. pallescens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>C. vaginata</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. panicea</i>	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-
<i>Luzula pilosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. multiflora</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+
Anzahl Arten	23	14	21	19	19	16	16	18	16	16	16	15	20	9	22	21	13	21	20	19

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Kräuter (und Reiser):																				
<i>Struthiopteris Filicastrum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Dryopteris filix mas</i> ...	+	—	+	+	—	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	+	+	+
<i>Dr. spinulosa</i>	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dr. Phegopteris</i>	—	—	+	—	—	—	+	+	—	—	+	+	+	+	+	—	—	—	+	—
<i>Dr. Linnaeana</i>	+	—	+	+	—	—	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>Athyrium filix femina</i> ...	—	—	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>Eupteris aquilina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Botrychium Lunaria</i> ...	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—
<i>B. multifidum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Equisetum arvense</i>	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>E. pratense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>E. silvaticum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>Gagea lutea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>G. minima</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Majanthemum bifolium</i> ..	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>Polygonatum officinale</i> ...	+	+	+	+	—	+	+	—	+	+	+	—	—	—	—	+	—	—	+	+
<i>P. multiflorum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+
<i>Convallaria majalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+
<i>Paris quadrifolia</i>	+	—	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	+	—	+	+	+	+	+	—
<i>Orchis maculatus</i>	—	+	—	—	+	—	+	—	+	—	+	+	+	—	+	+	—	+	+	+
<i>Gymnadenia conopsea</i> ...	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Platanthera bifolia</i>	+	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—
<i>Helleborine latifolia</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Listera ovata</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	+	—
<i>Neottia nidus avis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Urtica dioeca</i>	+	—	+	+	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+
<i>R. acetosella</i>	+	+	—	+	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+
<i>Polygonum viviparum</i> ...	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+	+	+	—	+	—
<i>Mercurialis perennis</i> ..	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Stellaria nemorum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>St. holostea</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—
<i>St. graminea</i>	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—
<i>Cerastium caespitosum</i> ...	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Moehringia trinervia</i> ...	+	—	+	+	—	—	+	—	—	+	+	+	—	+	+	—	+	+	—	—
<i>Scleranthus annuus</i>	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Viscaria vulgaris</i>	+	—	+	+	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—	+	—
<i>Melandrium dioecum</i> ...	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>Dianthus deltoides</i>	+	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—	+	—	+	+	—	—	+	—
<i>Actaea spicata</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	+	—	+	—	—
<i>Anemone hepatica</i>	+	—	+	+	+	—	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. nemorosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. ranunculoides</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>Ranunculus auricomus</i> ..	+	—	+	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	—	+	+	+	+	+	+

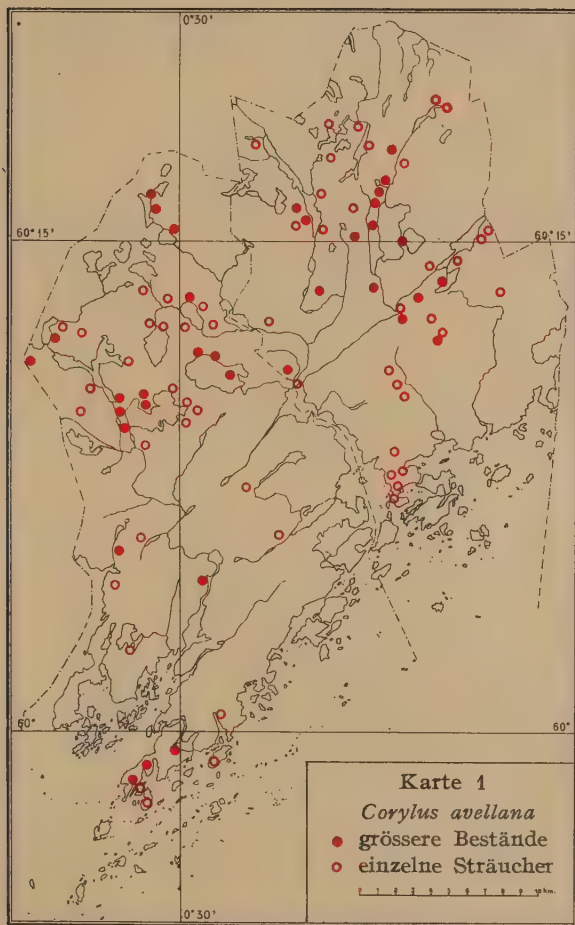
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Ranunculus cassubicus</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	+	—	—
<i>R. acris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>R. polyanthemus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>R. repens</i>	+	—	+	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—
<i>R. ficaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Corydalis bulbosa</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+
<i>Turritis glabra</i>	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rubus saxatilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>Potentilla argentea</i>	+	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	+
<i>P. Crantzii</i>	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>P. erecta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Geum urbanum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+
<i>G. rivale</i>	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>Filipendula ulmaria</i> ...	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Alchemilla pubescens</i> ...	—	—	—	+	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>A. pastoralis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>A. *filicaulis</i>	+	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	—	+	—	+	—	+	+	—	—
<i>A. subcrenata</i>	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—	—	+	+	—	—
<i>A. obtusa</i>	+	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trifolium repens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tr. pratense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tr. medium</i>	+	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Tr. agrarium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Tr. spadicum</i>	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vicia tetrasperma</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>V. silvatica</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—	+	—
<i>V. cracca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—
<i>V. sepium</i>	+	+	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>Lathyrus silvestris</i>	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>L. pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. vernus</i>	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—
<i>L. montanus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	+	+	+
<i>Geranium sanguineum</i> ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>G. silvaticum</i>	+	—	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	—
<i>Oxalis acetosella</i>	+	—	+	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>Impatiens noli tangere</i> ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hypericum maculatum</i> ..	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>H. perforatum</i>	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	+
<i>Viola palustris</i>	—	—	+	+	+	—	+	+	+	—	+	+	—	+	+	+	—	+	+	+
<i>V. mirabilis</i>	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	+	—	—
<i>V. riviniana</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>V. canina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+	+	+
<i>Epilobium montanum</i> ...	+	—	+	+	—	—	+	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	—
<i>Chamaenerium angustif.</i>	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+

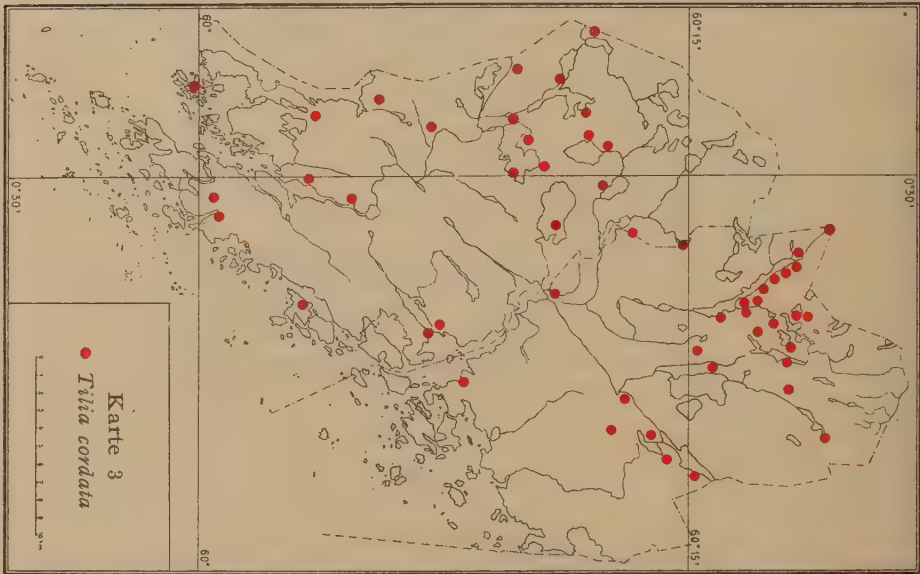
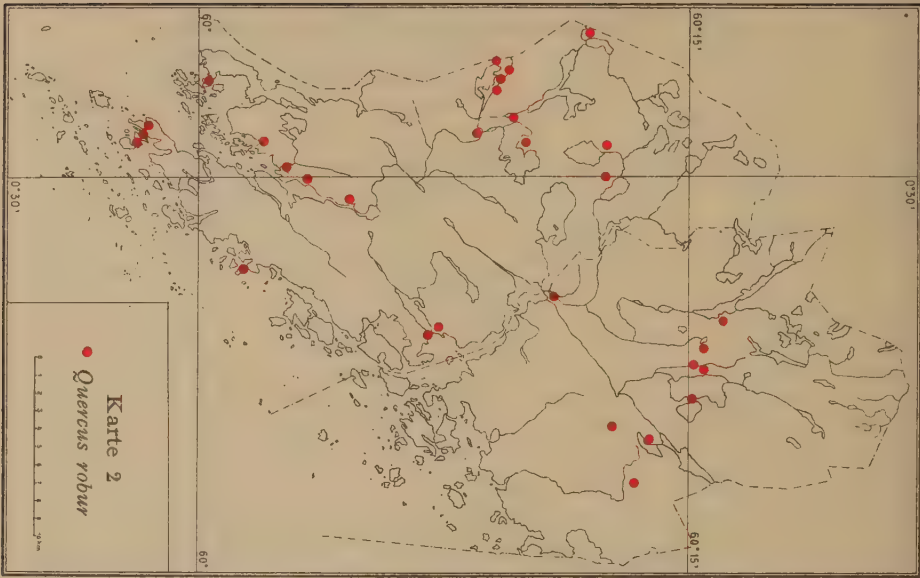
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Circaea alpina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chaerophyllum silvestre</i> ...	+	—	+	+	—	+	—	+	—	+	+	—	—	—	+	+	+	+	+	+
<i>Carum carvi</i>	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Pimpinella saxifraga</i> ...	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+	—	+
<i>Aegopodium podagraria</i> ...	+	—	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>Angelica silvestris</i>	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pyrola rotundifolia</i>	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
<i>P. minor</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>P. media</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>P. secunda</i>	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+	—	+	+	—
<i>(Vaccinium vitis idaea)</i> ...	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>(V. myrtillus)</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Primula veris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Lysimachia vulgaris</i> ...	+	+	+	+	—	+	+	—	+	+	—	—	—	+	+	+	—	+	+	+
<i>Trientalis europaea</i>	+	+	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Gentiana *germanica</i> ...	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>Pulmonaria officinalis</i> ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—
<i>Ajuga pyramidalis</i>	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+
<i>Stachys silvaticus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	+	—
<i>Satureja acinos</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>S. vulgaris</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—
<i>Scrophularia nodosa</i> ...	+	—	—	+	—	—	+	+	—	+	+	—	—	+	—	+	—	+	+	+
<i>Veronica arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>V. verna</i>	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>V. chamaedrys</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>V. officinalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Melampyrum pratense</i> ...	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	—	+	+
<i>M. silvaticum</i>	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	—
<i>Euphrasia officinalis</i> ...	—	+	—	—	+	+	—	—	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	+	—
<i>Rhinanthus major</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+
<i>Rh. minor</i>	+	+	—	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	—	+	+	—	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Galium uliginosum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	+
<i>G. palustre</i>	—	—	—	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—	+
<i>G. triflorum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>G. boreale</i>	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>G. mollugo</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+	+	—	—	—	—	—
<i>G. verum</i>	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
<i>Adoxa moschatellina</i> ...	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Valeriana officinalis</i> ...	+	—	—	+	+	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	+	—	+	+	+
<i>Succisa pratensis</i>	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	+	—
<i>Knautia arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Campanula glomerata</i> ...	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—	+	—	—
<i>C. cervicaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—

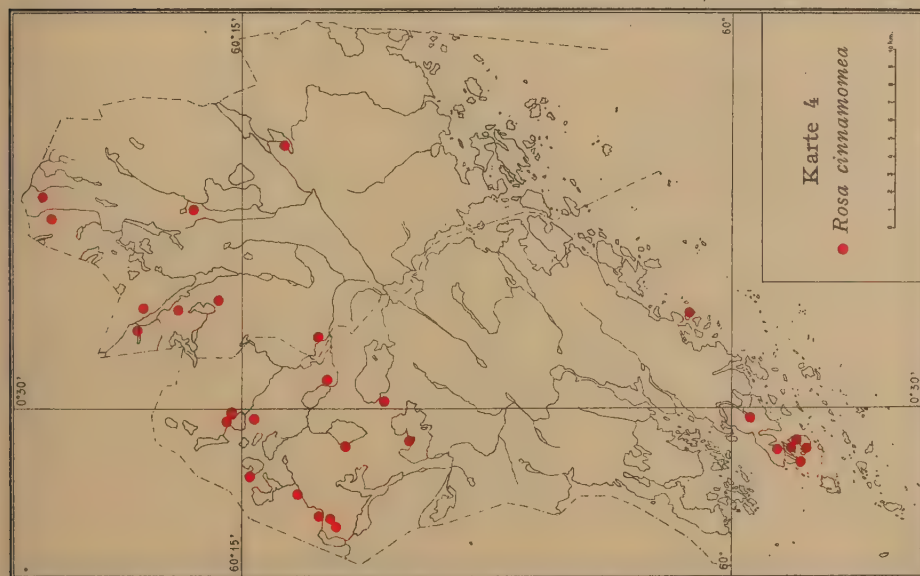
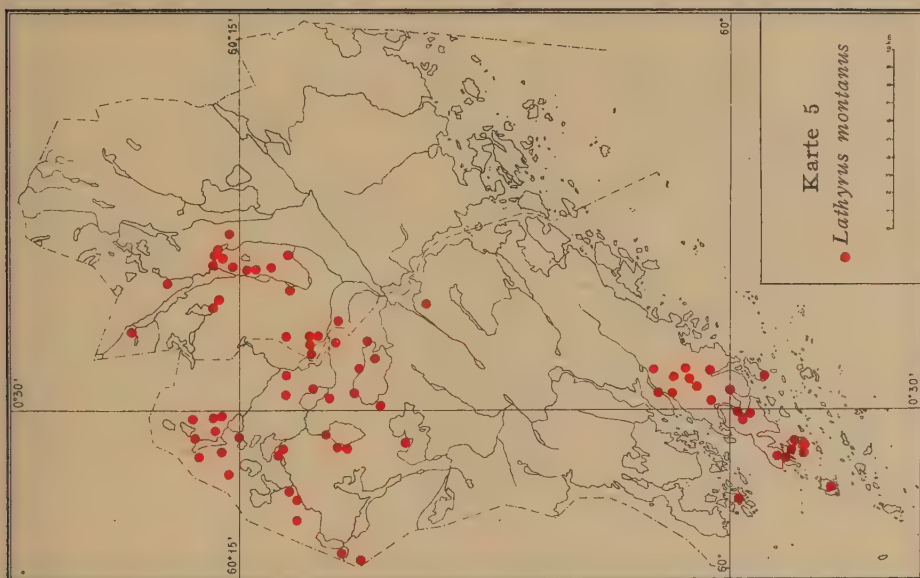
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. persicifolia</i>	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Solidago virgaurea</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trimorpha acris</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Antennaria dioeca</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Achillea millefolium</i> ...	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. ptarmica</i>	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Chrysanthemum leucanth.</i>	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tanacetum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. heterophyllum</i>	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hypochoeris maculata</i> ...	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Scorzonera humilis</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Leontodon hispidus</i>	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Taraxacum</i> (coll.)	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lactuca muralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
<i>Aracium paludosum</i>	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
<i>Hieracium pilosella</i>	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Anzahl Kräuter ¹⁾	93	54	84	85	71	86	67	74	50	75	86	62	89	60	94	82	68	91	88	58
Totale Artenzahl	142	80	122	129	107	118	99	108	76	110	123	95	129	88	141	126	96	138	129	92
% sämtl. Laubwiesenart.	59.9	33.5	51.5	54.4	45.1	49.8	41.8	45.6	32.1	46.4	51.9	40.1	54.4	37.1	59.5	53.2	40.5	58.2	54.4	38.8

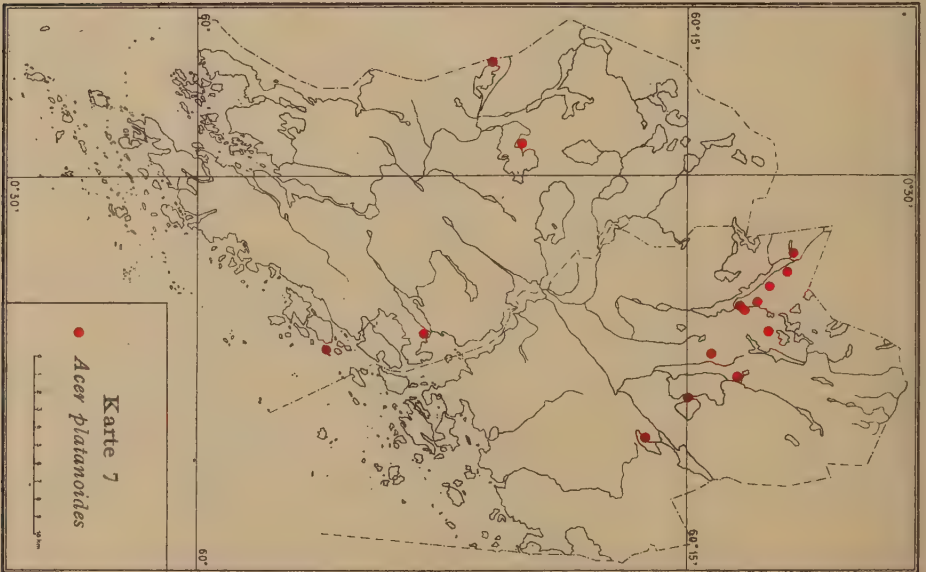
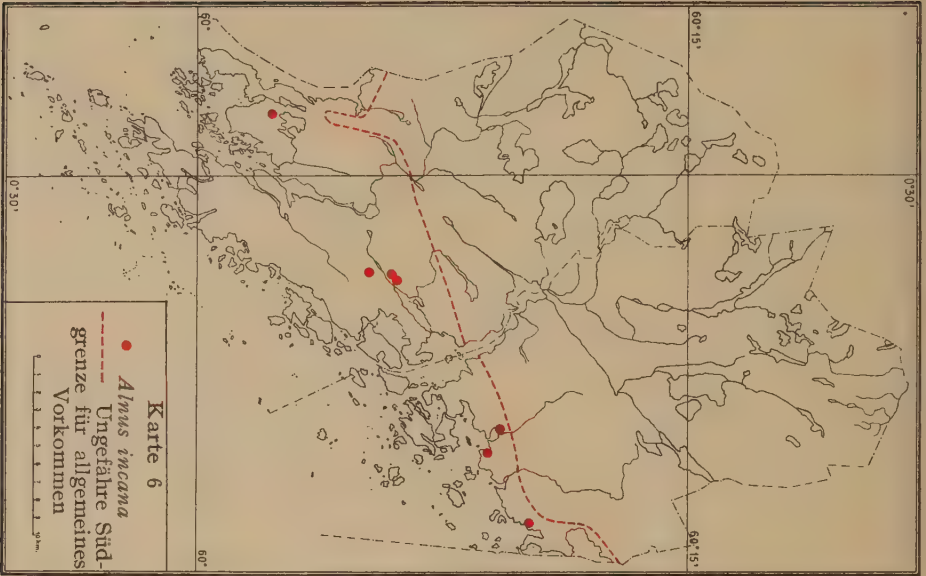
¹⁾ Die *Vaccinium*-Arten nicht mitgerechnet.

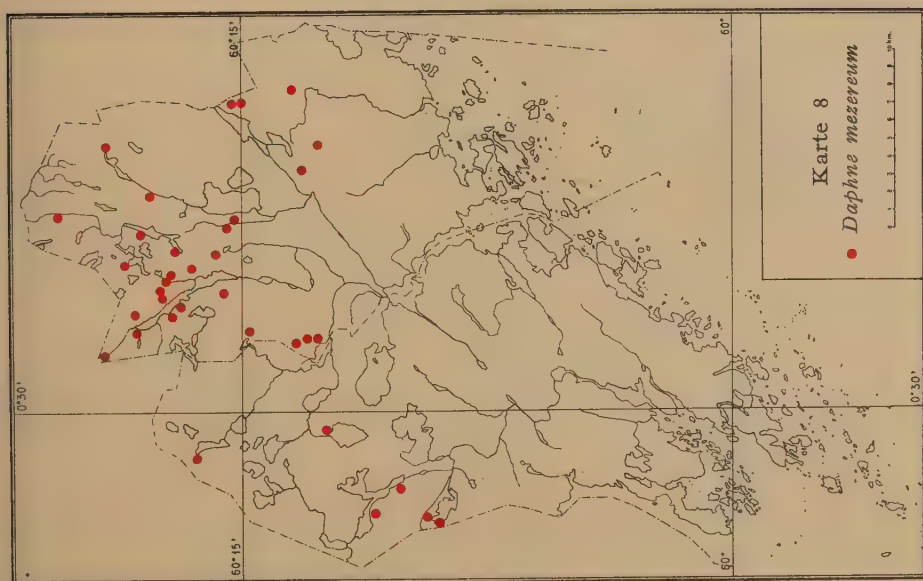
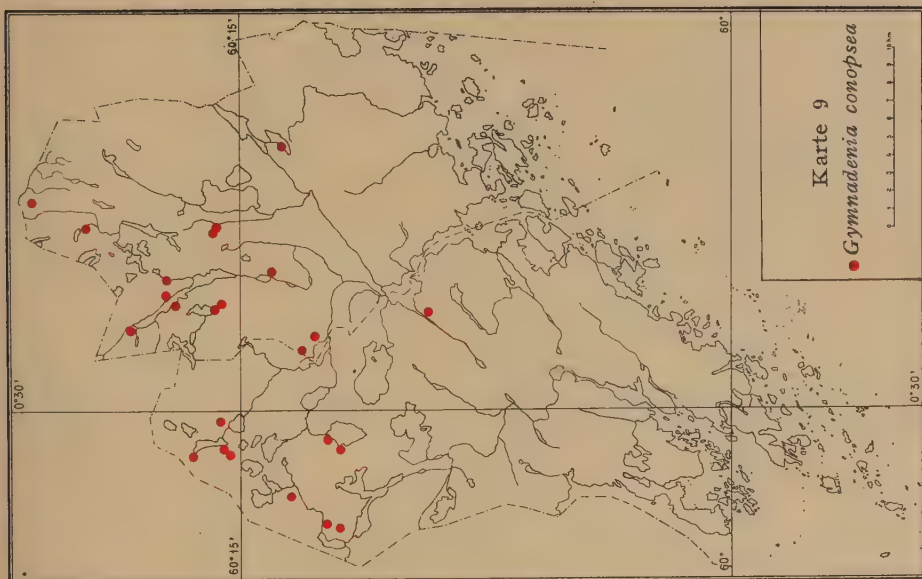
Verbreitungskarten für Laubwiesenarten im Untersuchungsgebiet.

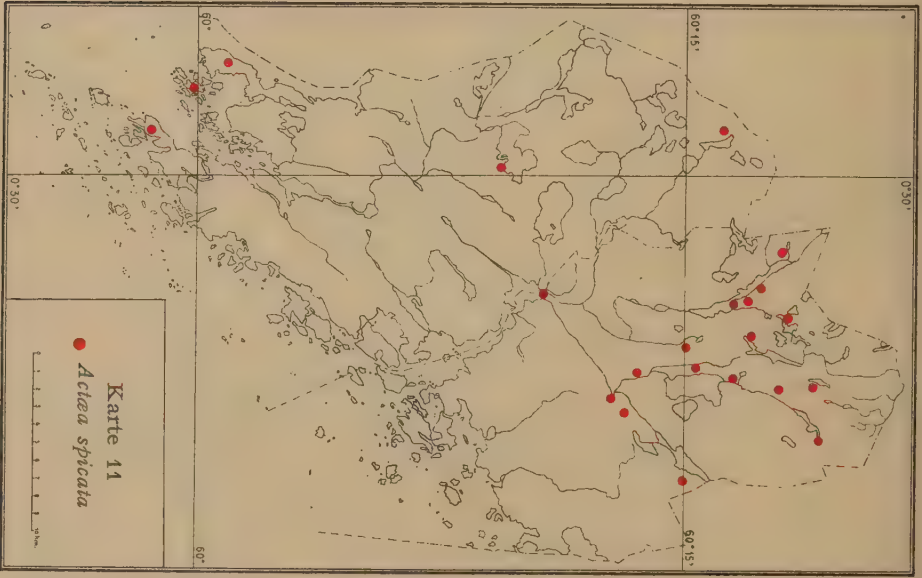
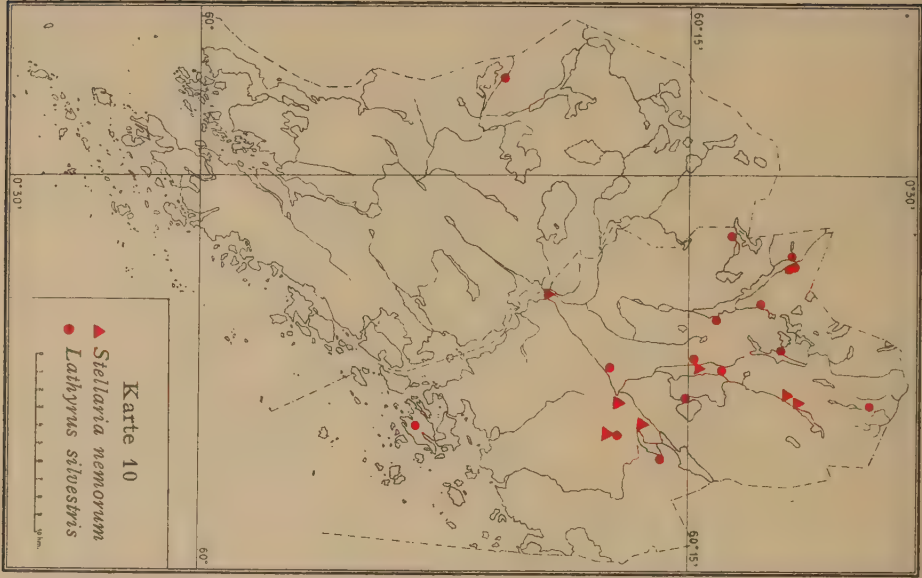


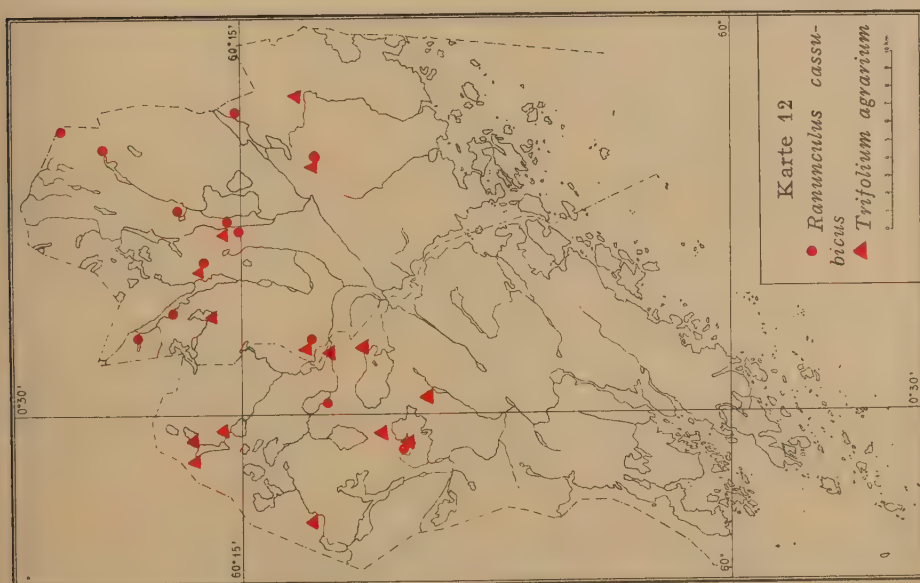
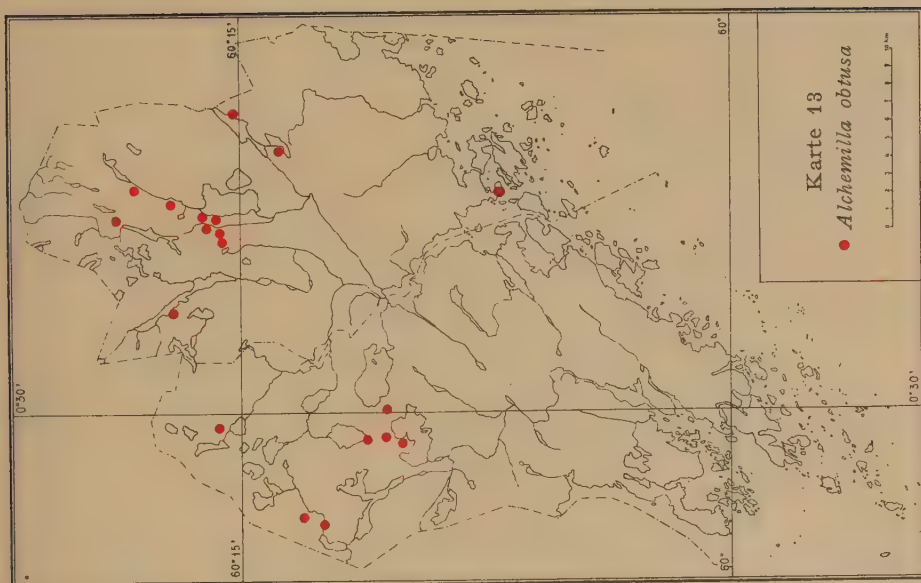


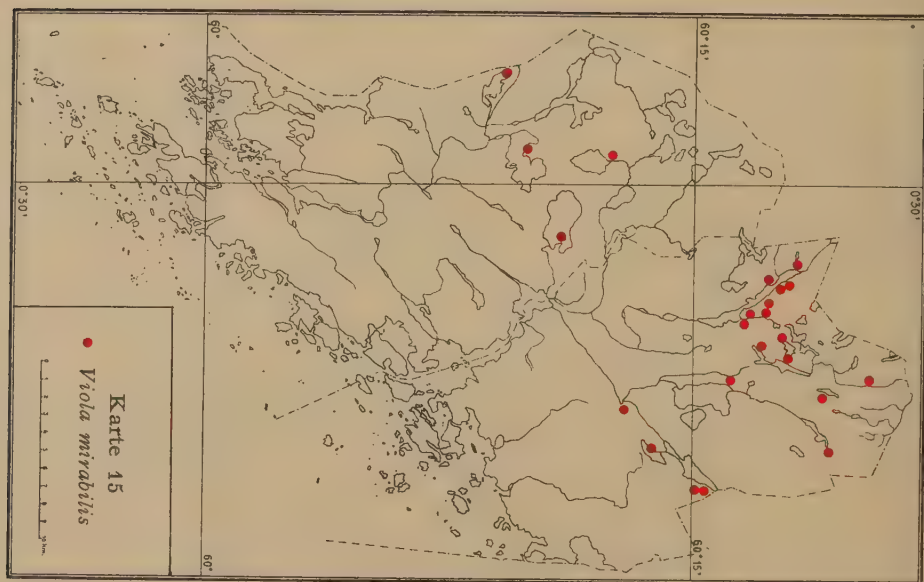
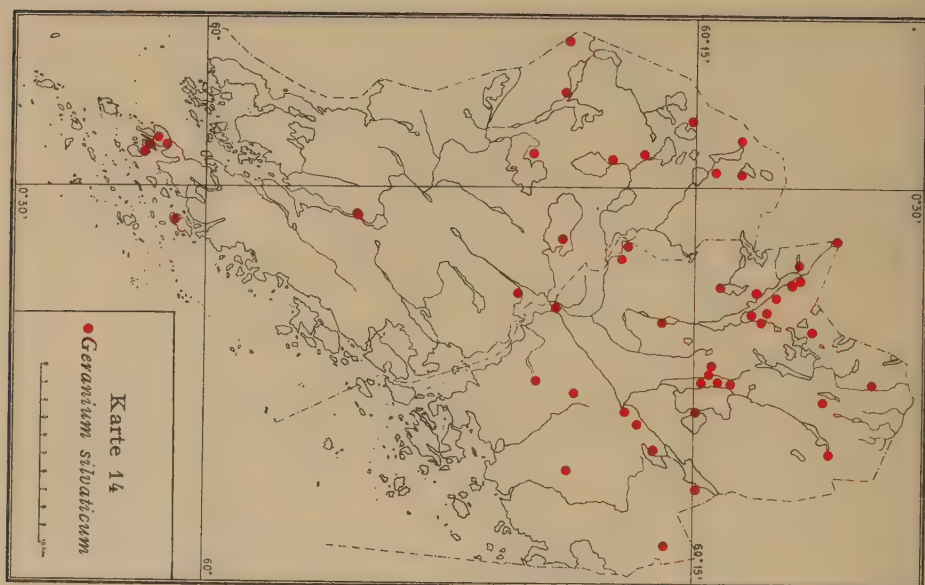


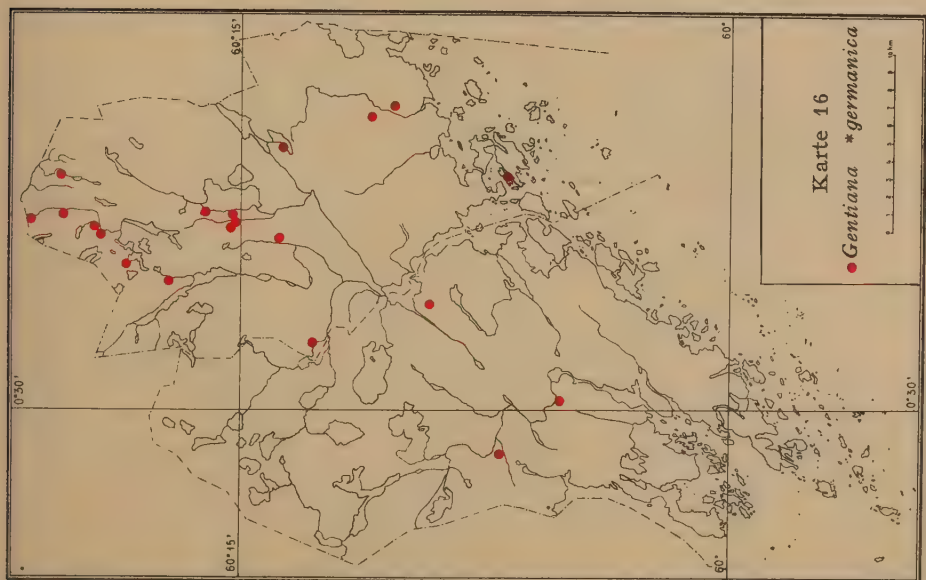
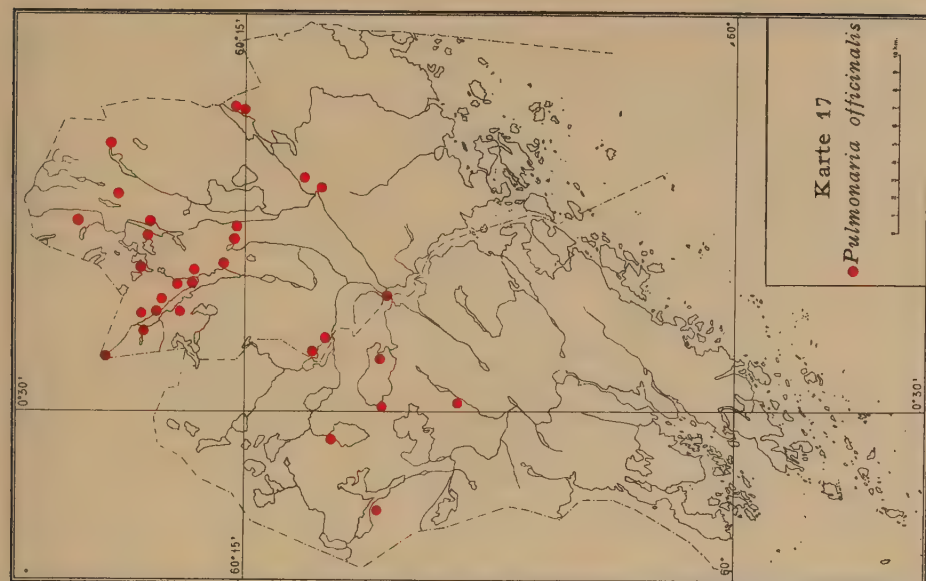


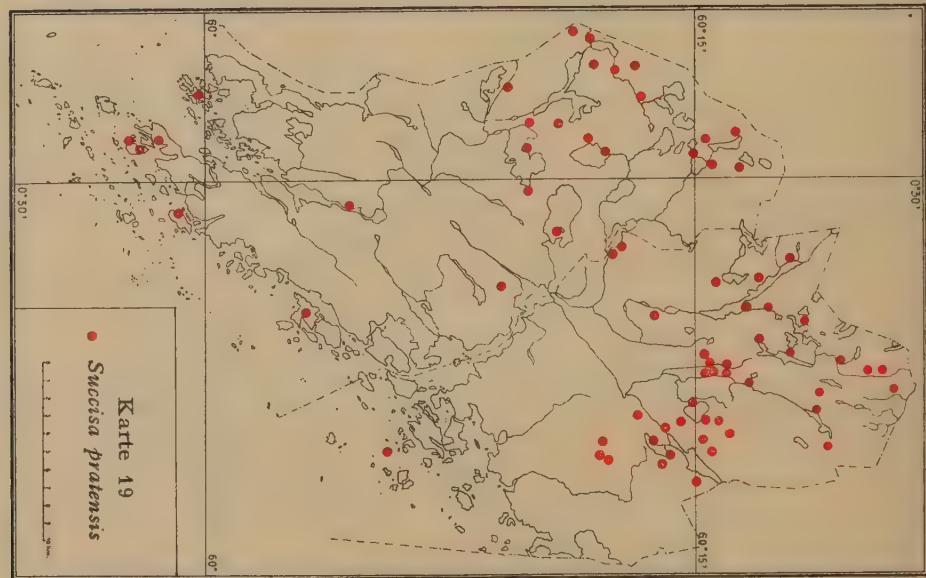
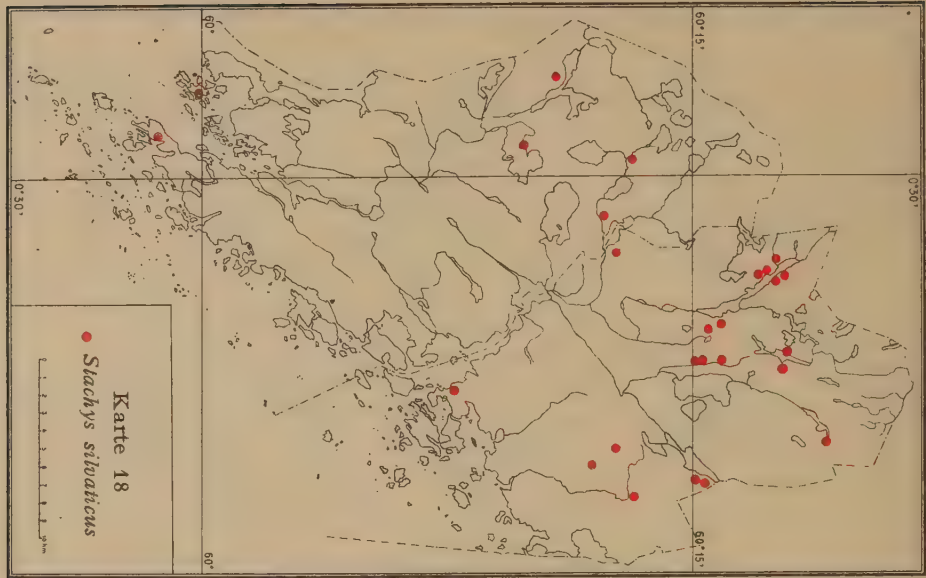


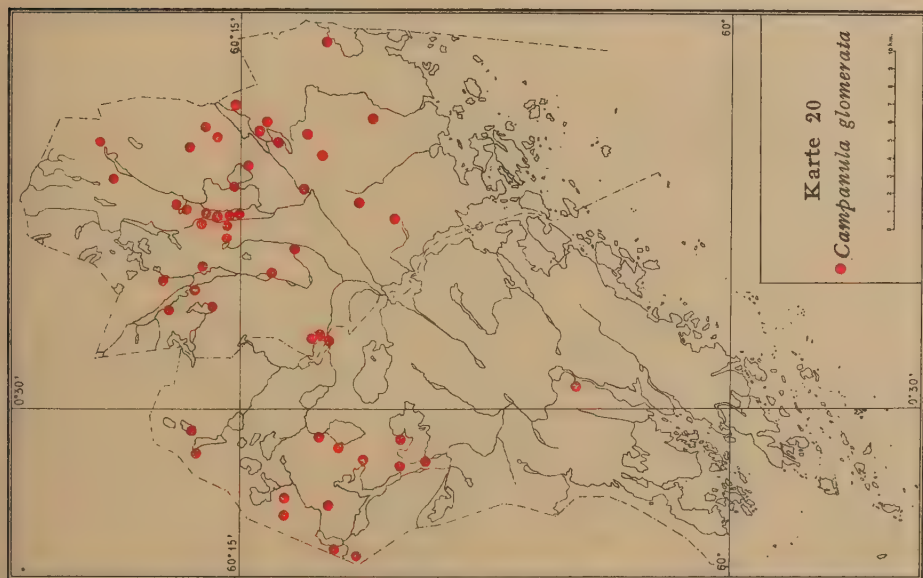
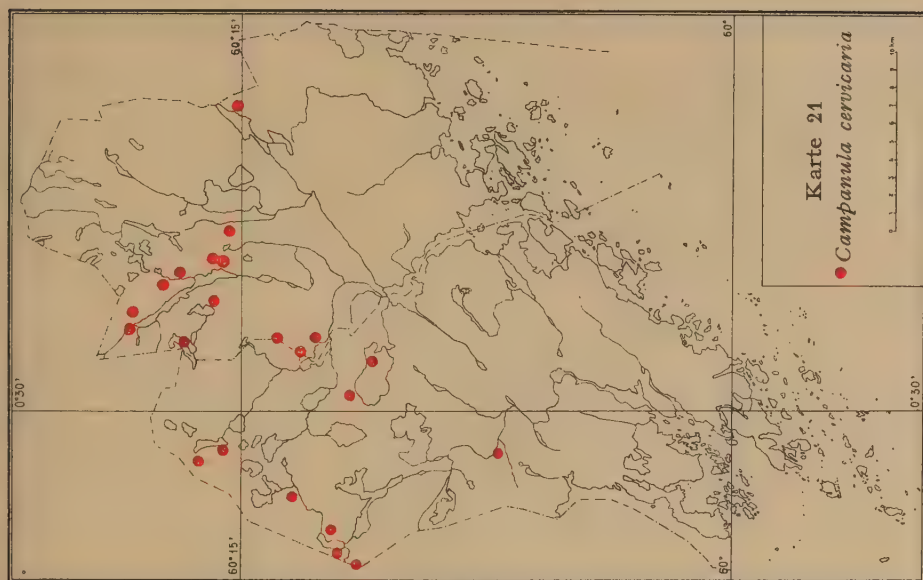


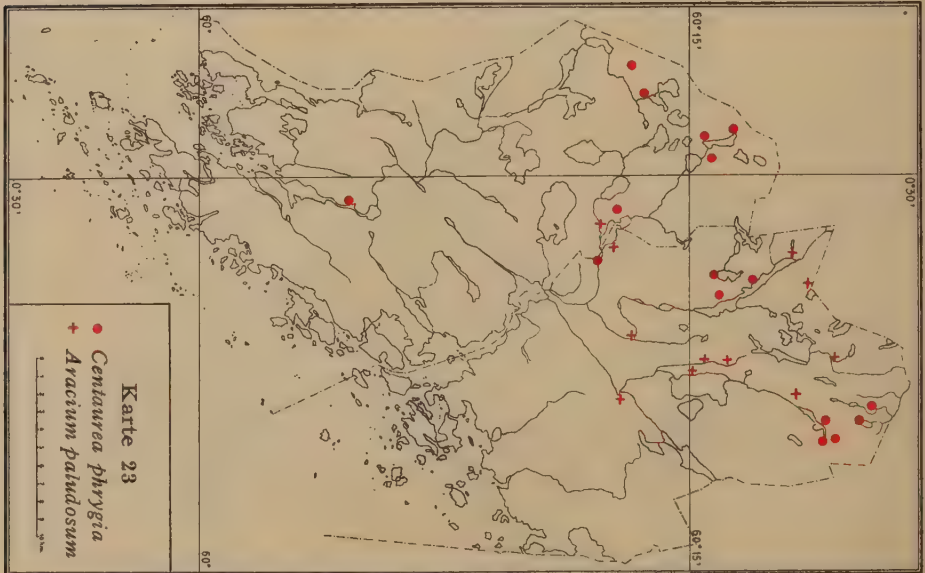
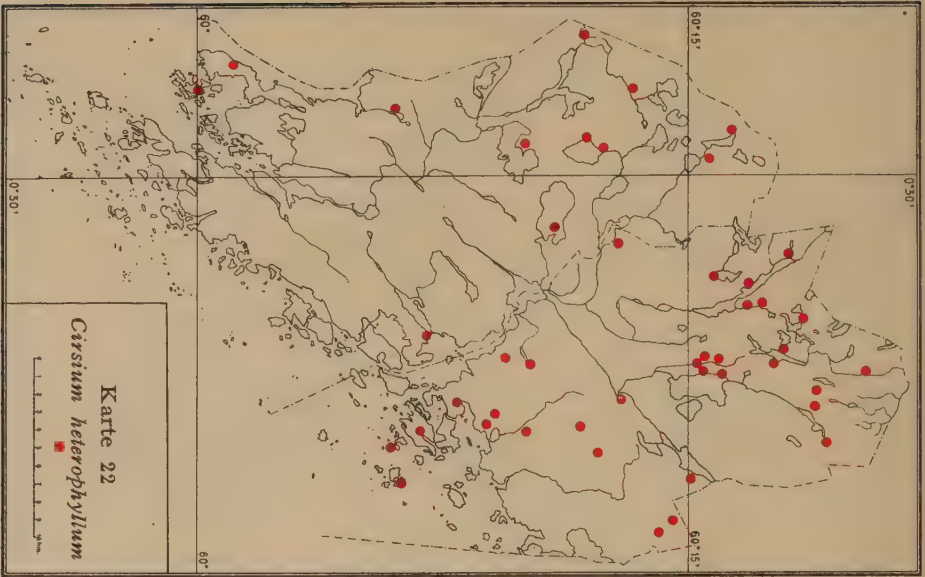


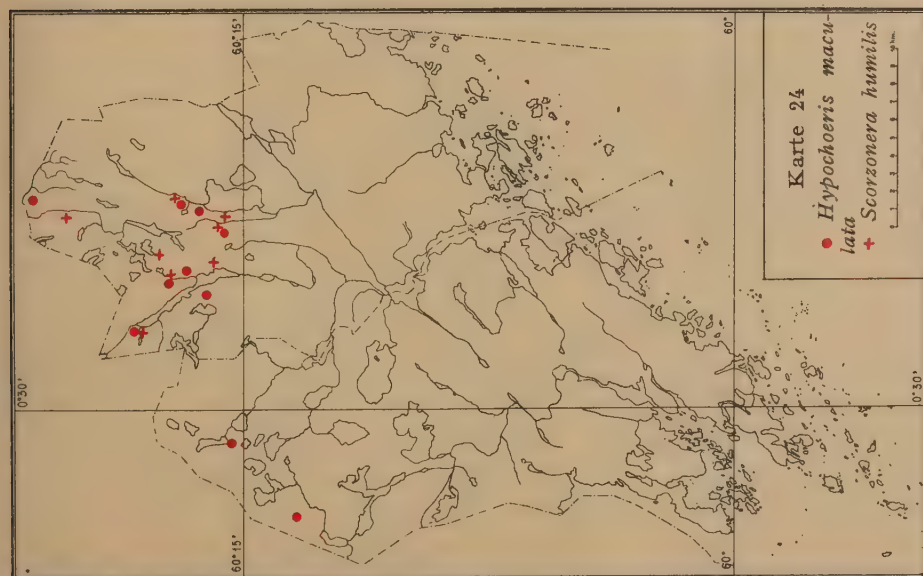
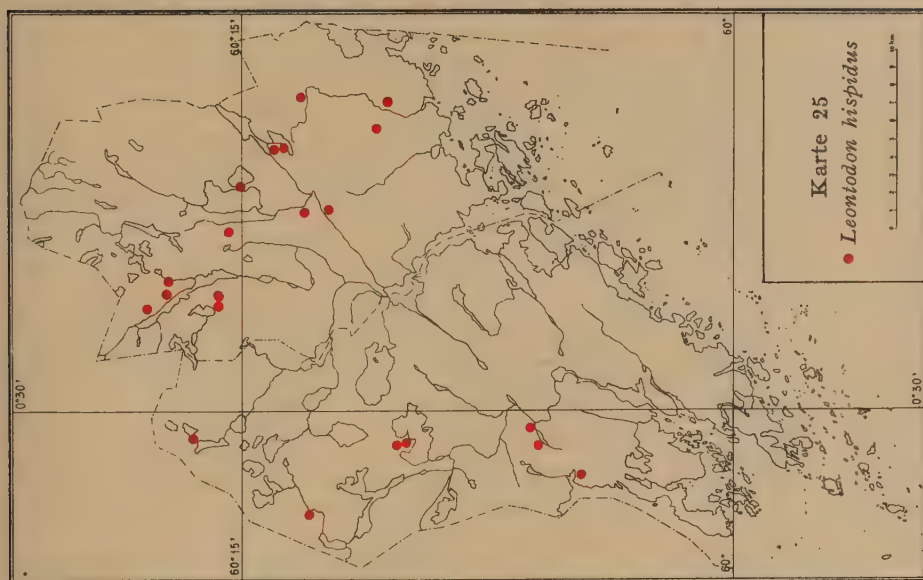


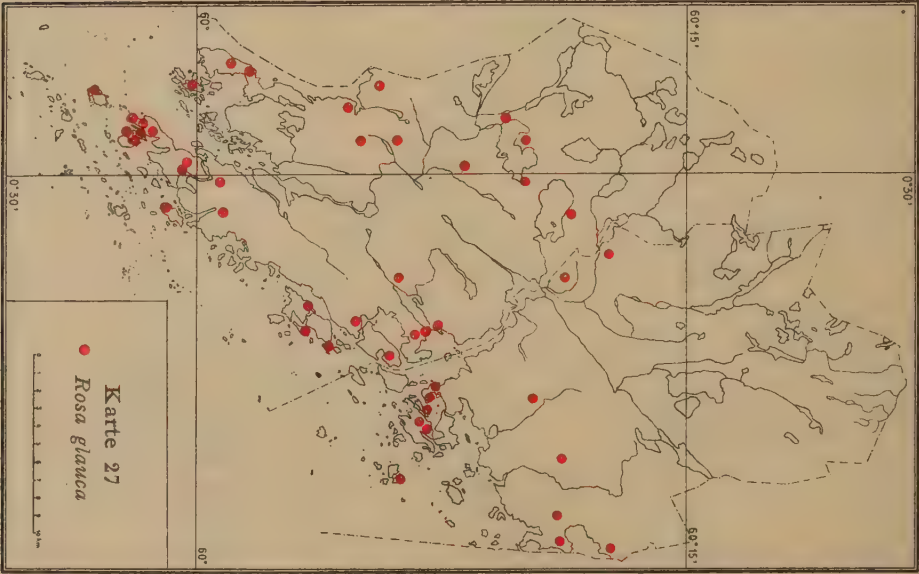


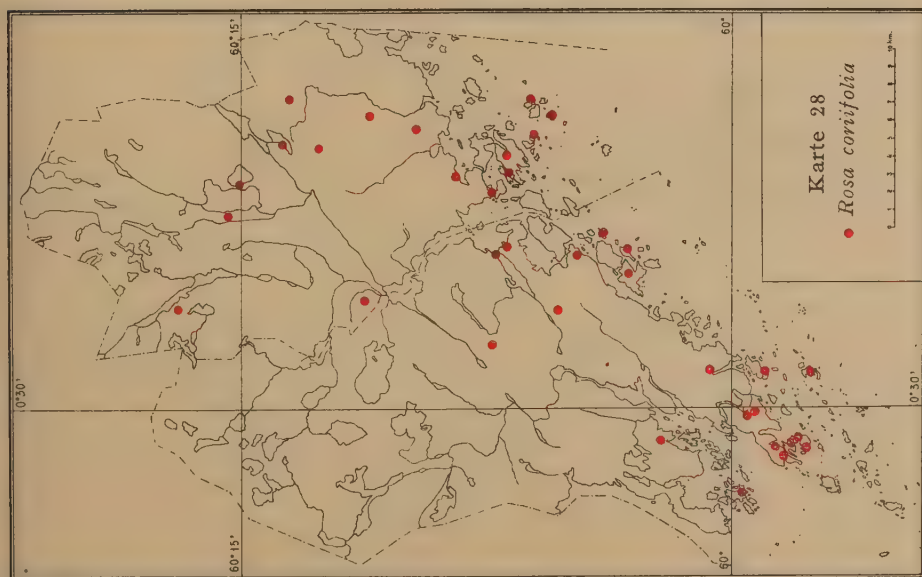
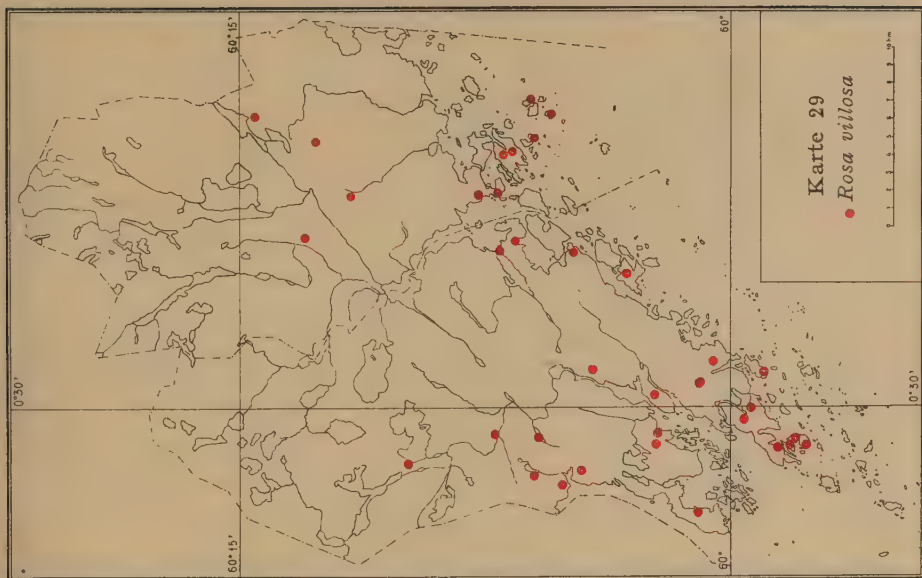


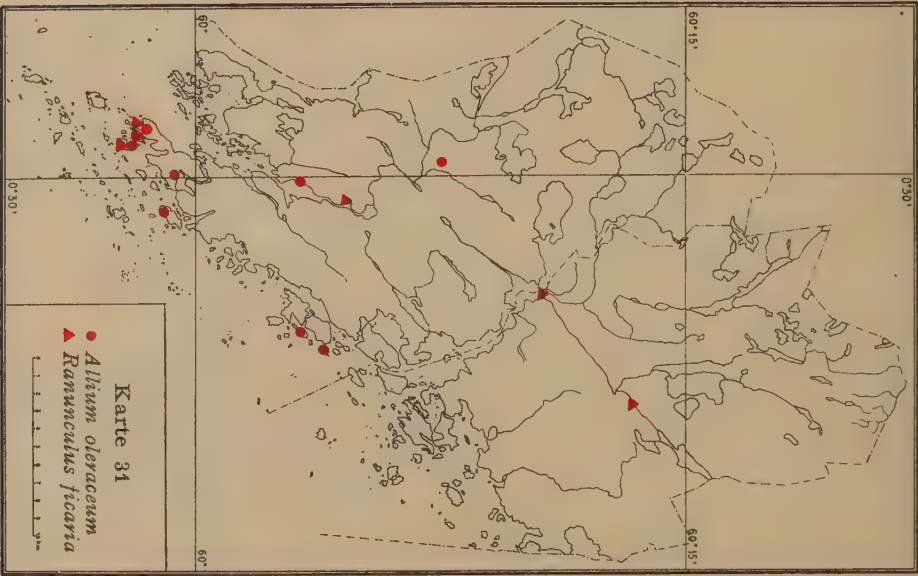
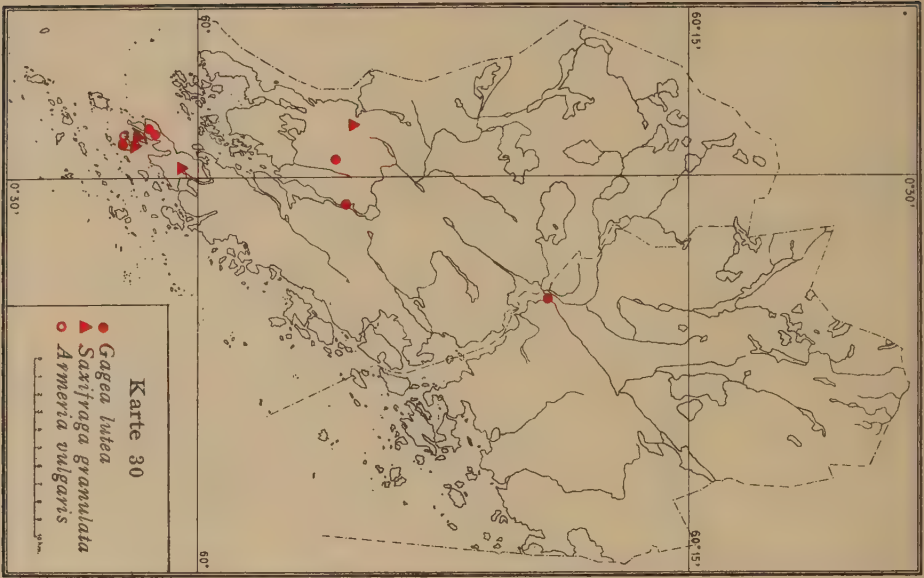


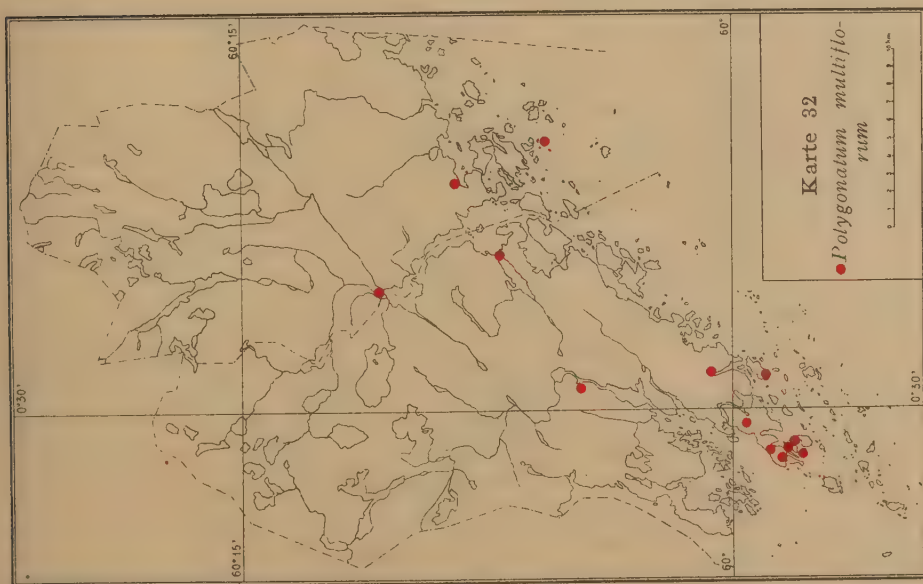
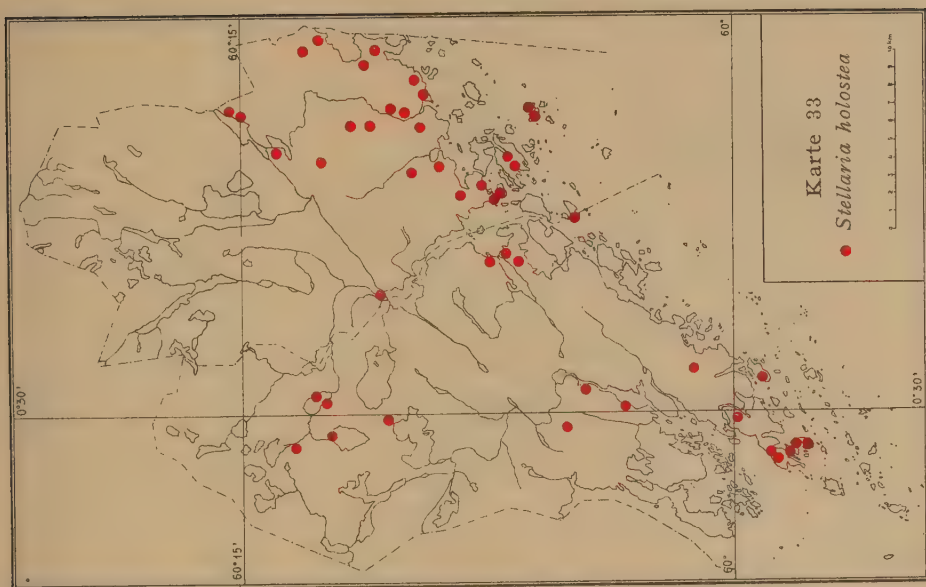


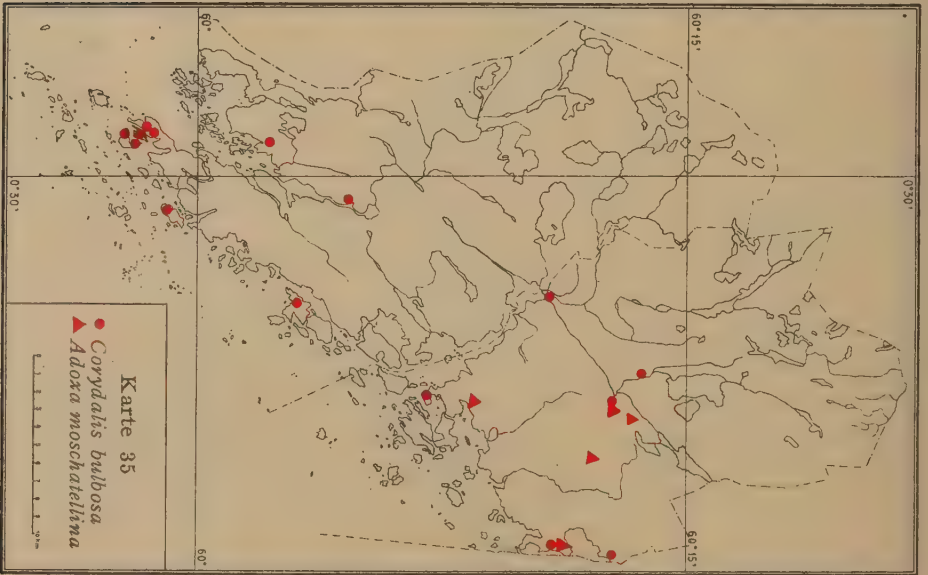
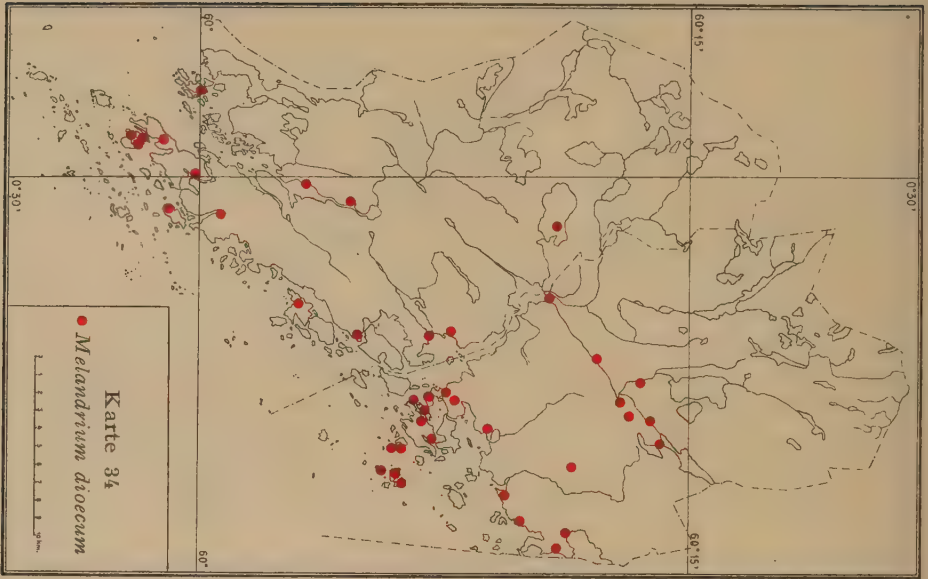


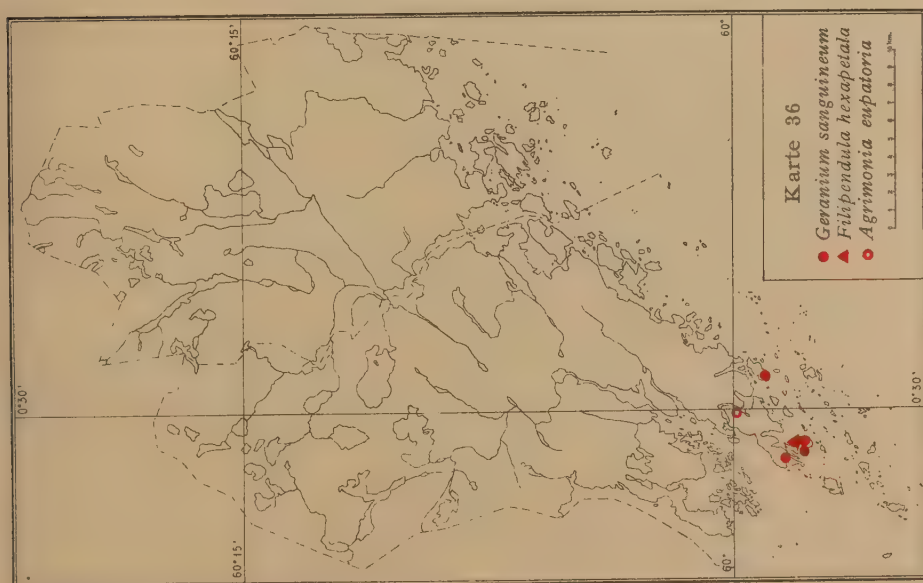
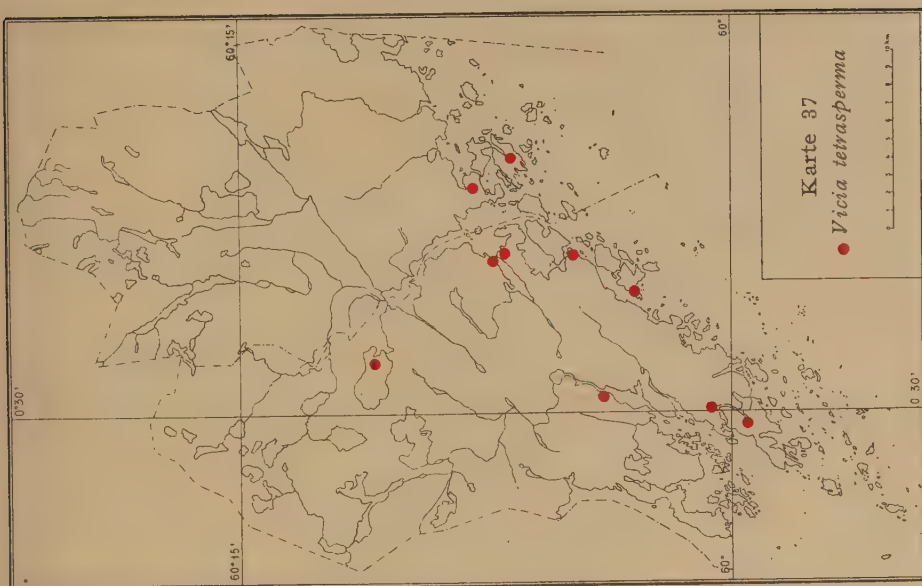


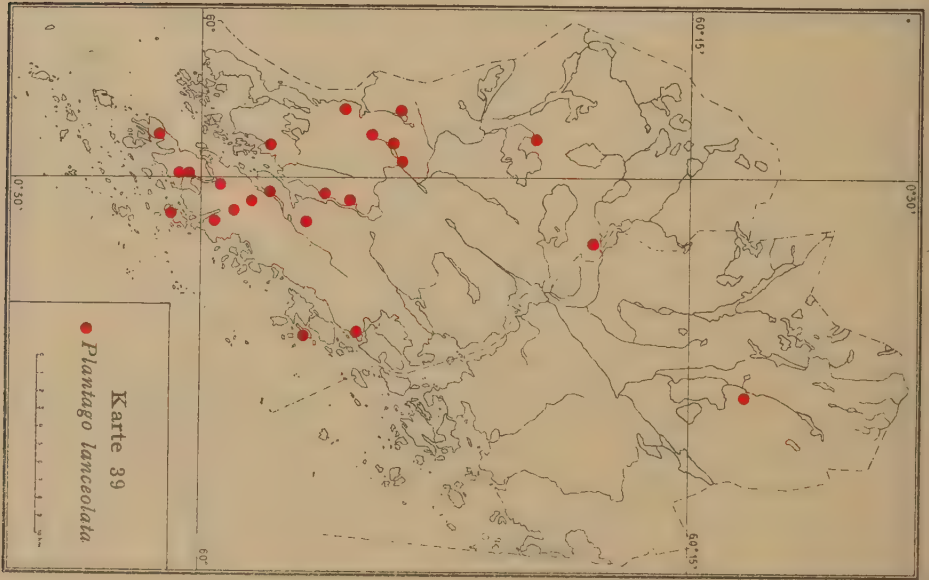
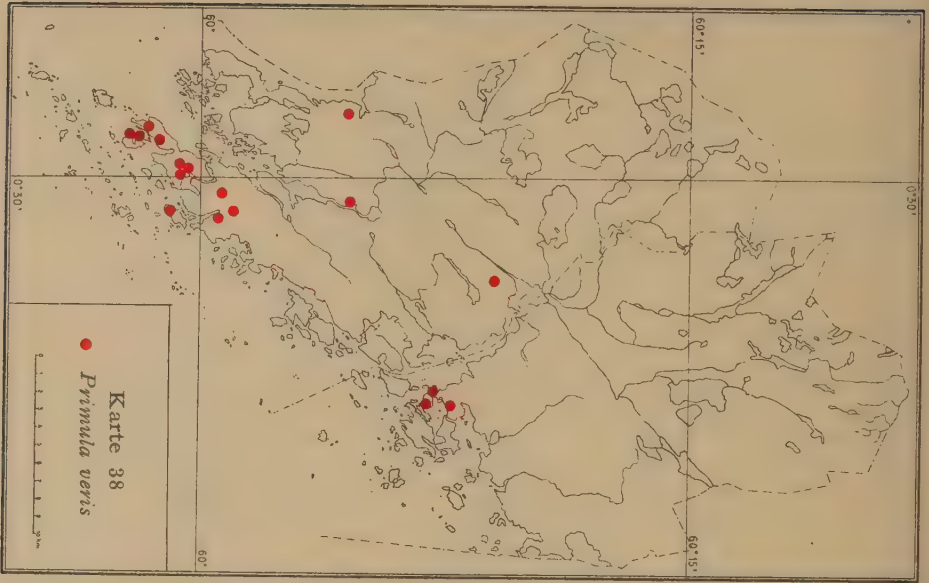




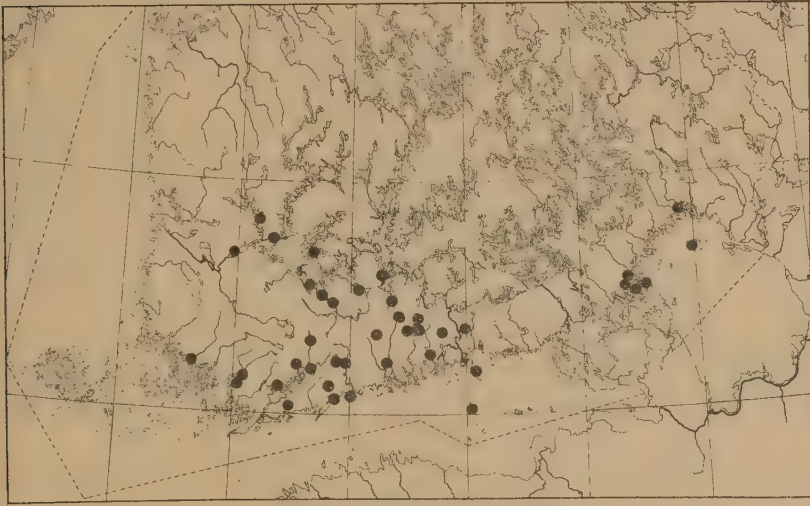




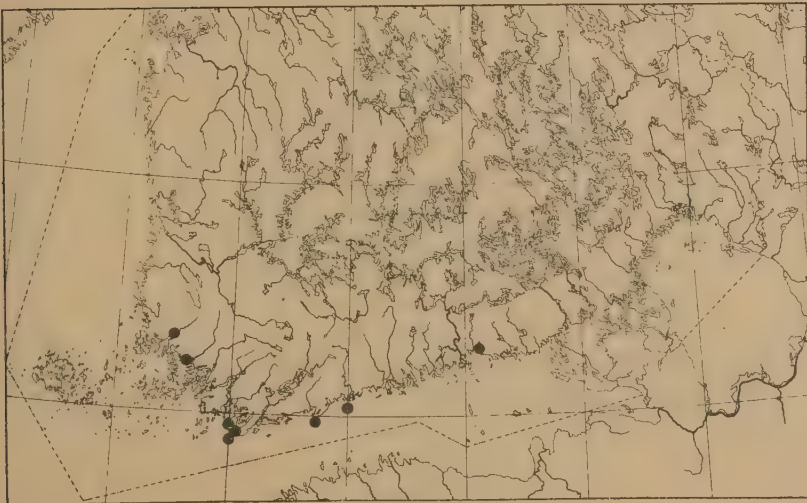




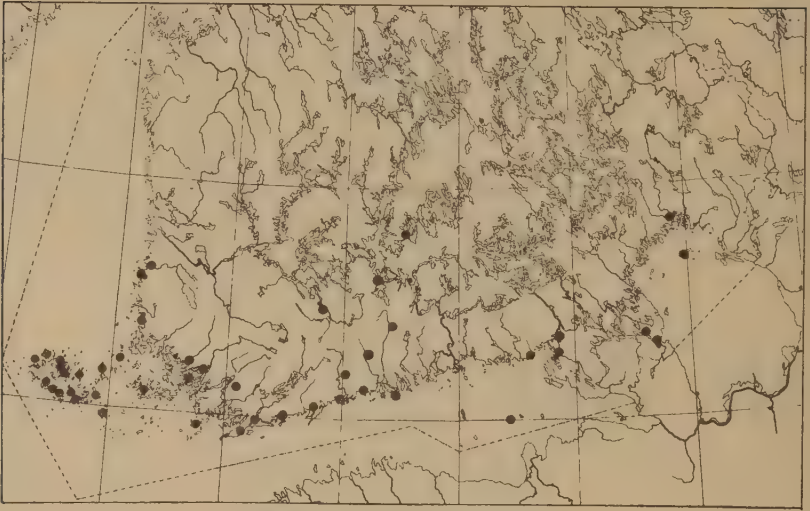
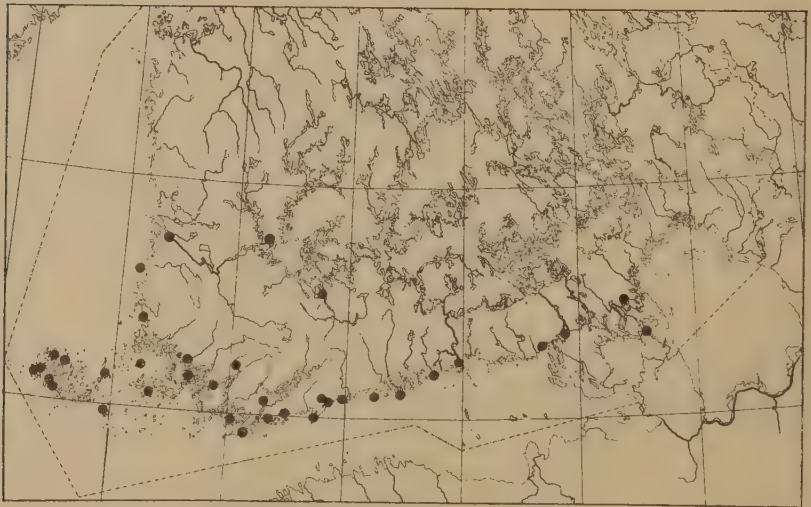
Verbreitungskarten für einige Laubwiesenarten des Untersuchungsgebietes in
Finnland.

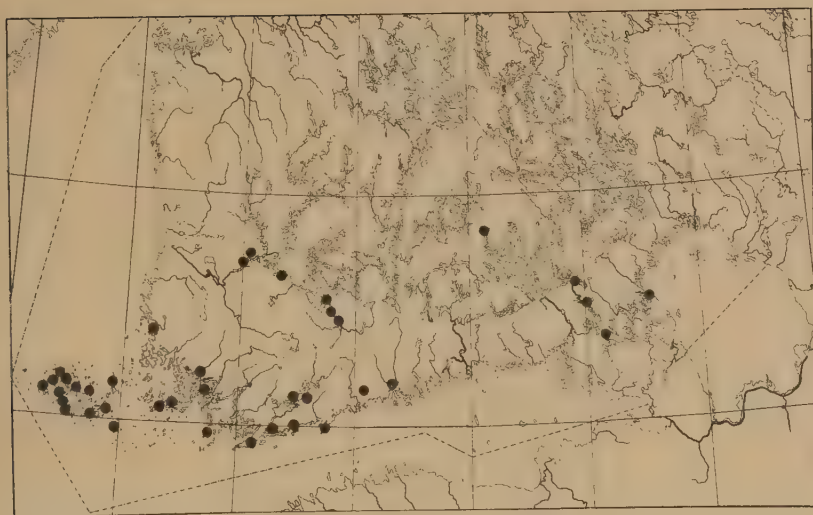


Karte 40. *Hierochloë australis*.

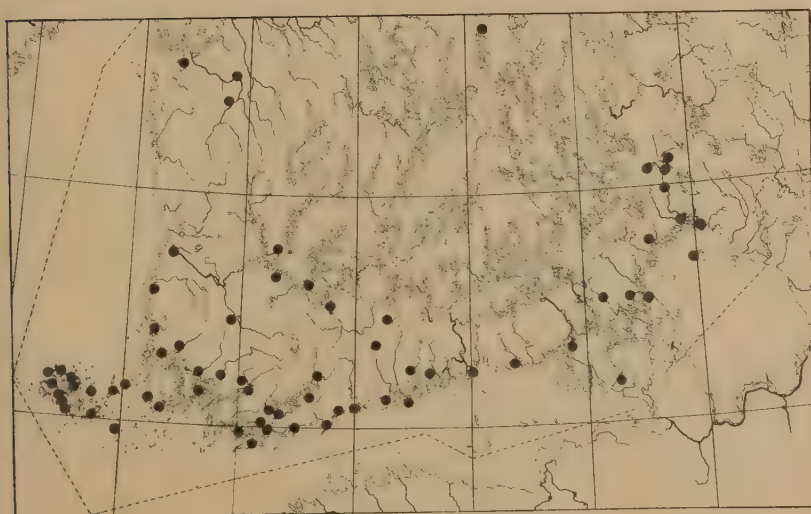


Karte 41. *Armeria vulgaris*.

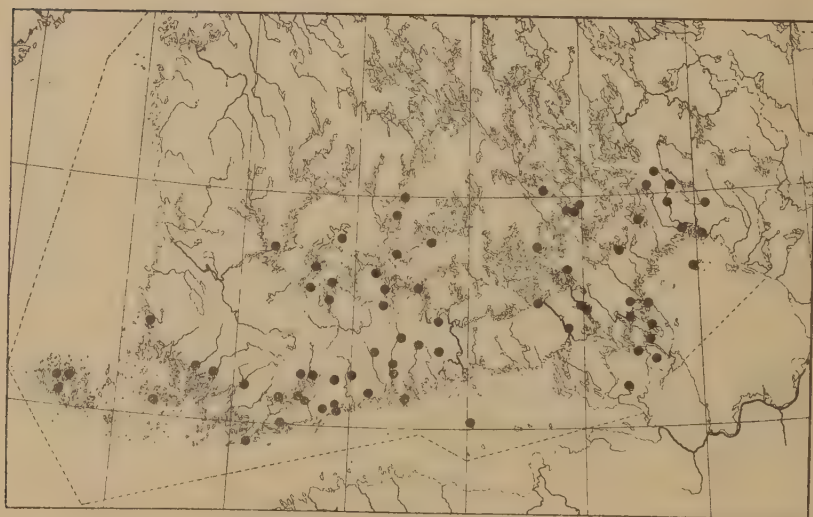
Karte 42. *Allium oleraceum*.Karte 43. *Polygonatum multiflorum*.

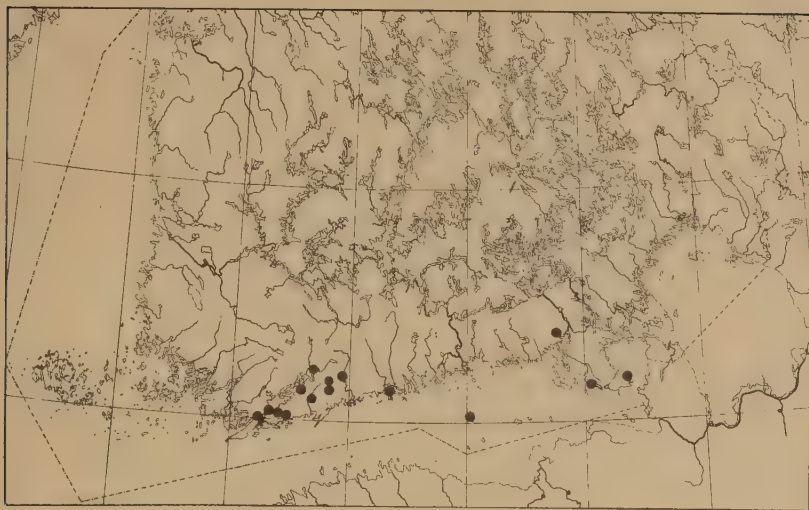


Karte 44. *Agrimonia eupatoria*.

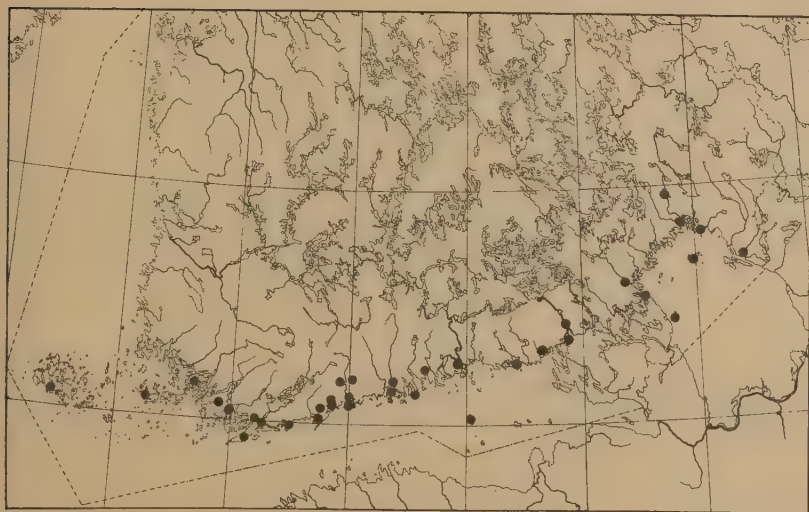


Karte 45. *Primula veris*.

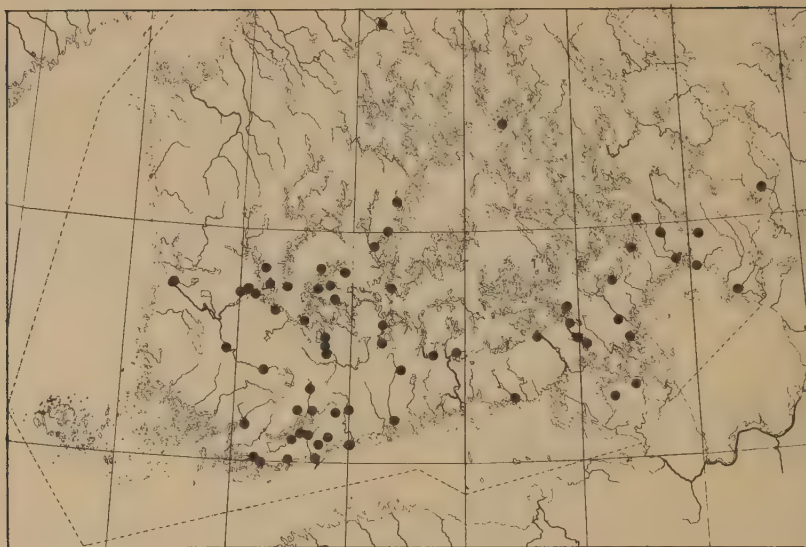
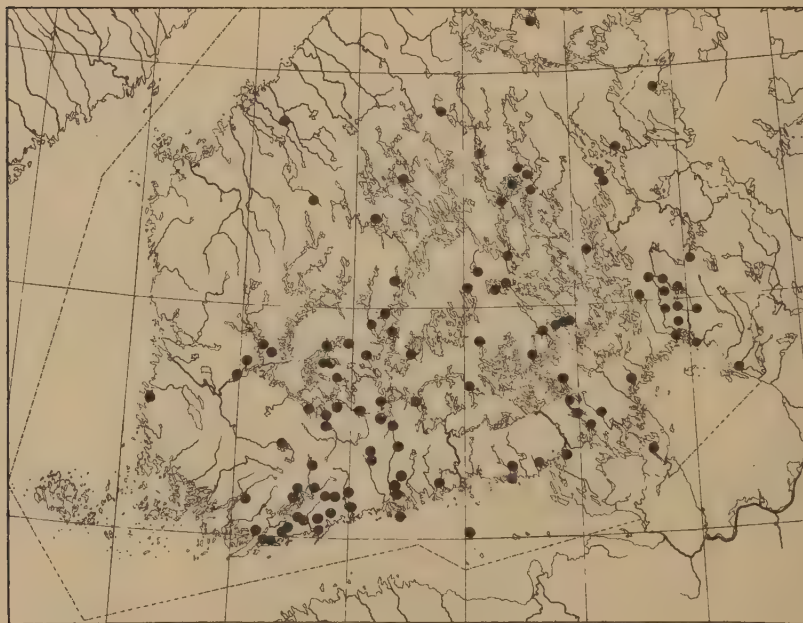
Karte 46. *Ranunculus cassubicus*.Karte 47. *Lathyrus silvestris*.

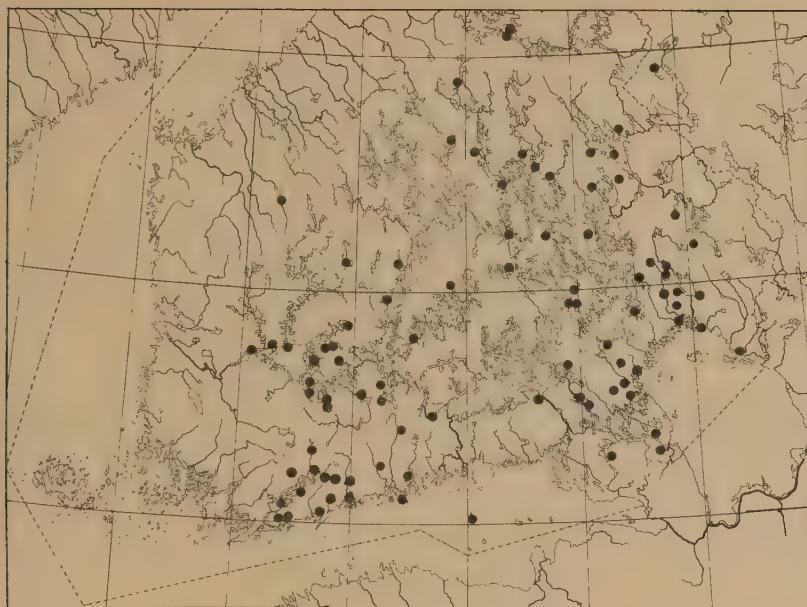


Karte 48. *Scorzonera humilis*.

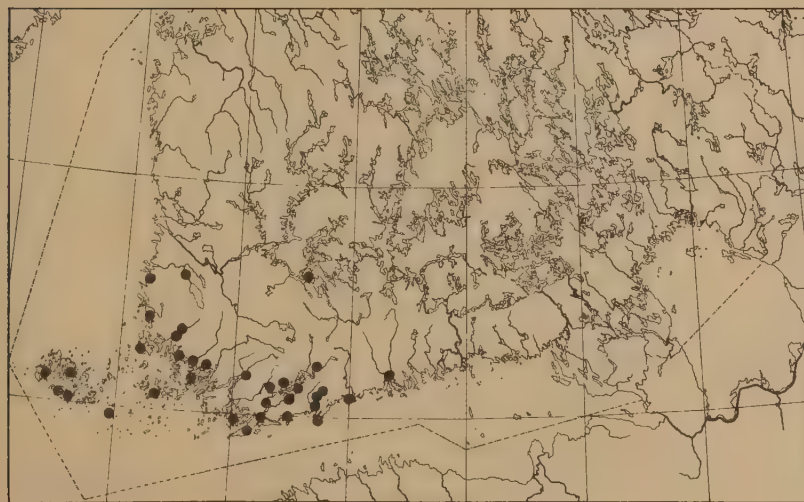


Karte 49. *Stellaria holostea*.

Karte 50. *Chrysosplenium alternifolium*.Karte 51. *Centaurea phrygia*.



Karte 52. *Leontodon hispidus*.

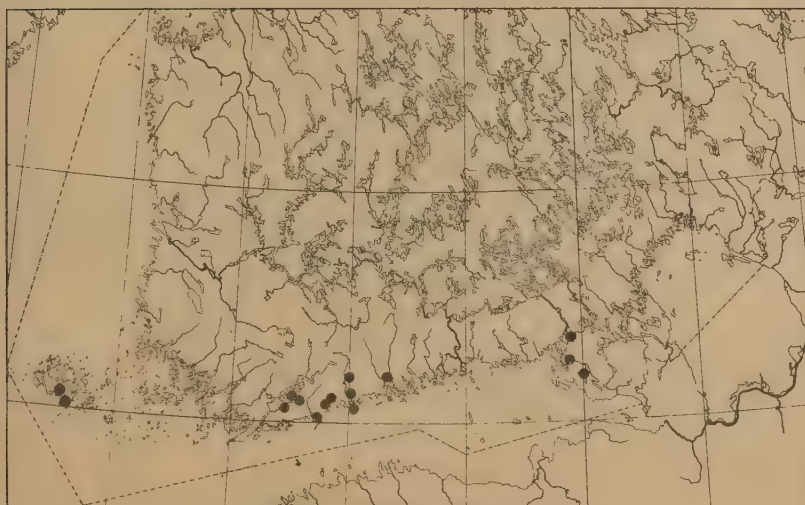


Karte 53. *Lathyrus montanus*.

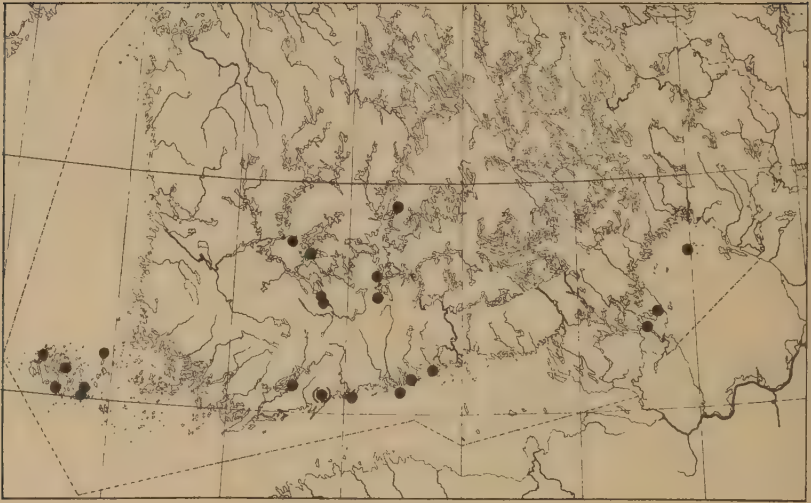
Karte 54. *Ajuga pyramidalis*.Karte 55. *Geranium sanguineum*.

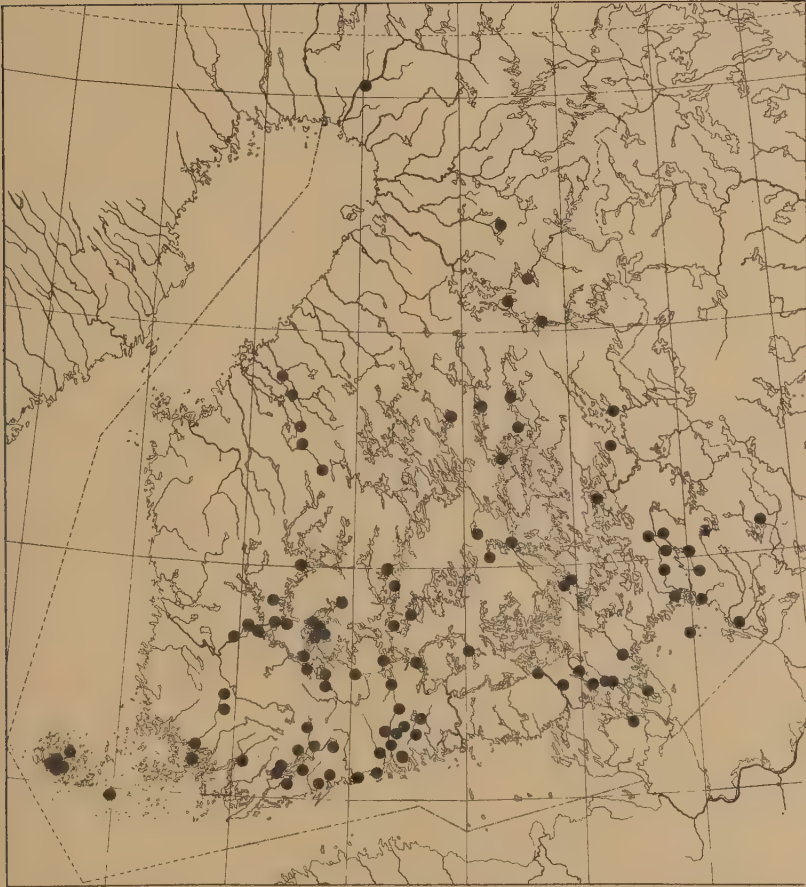


Karte 56. *Siegingia decumbens*.



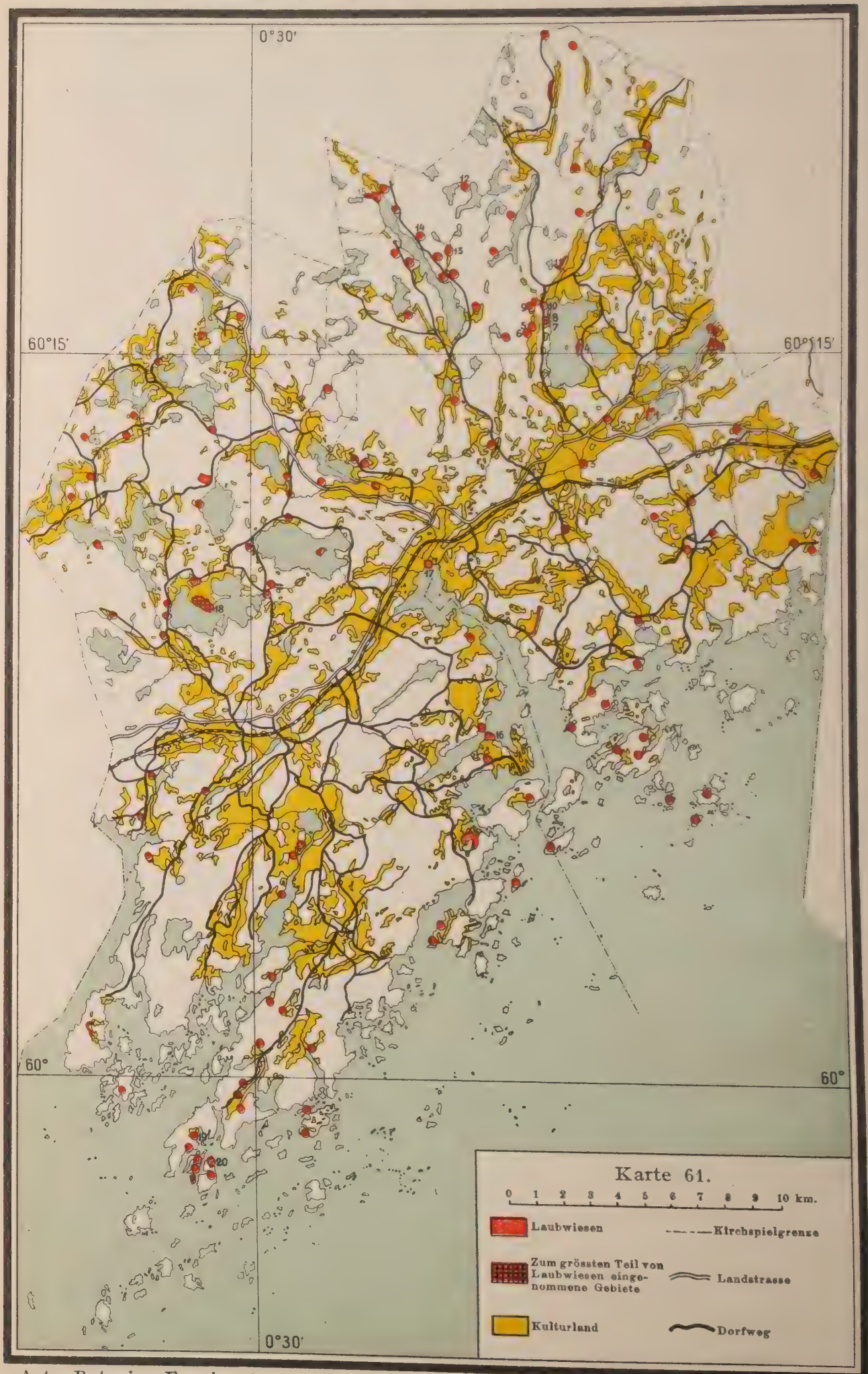
Karte 57. *Mercurialis perennis*.

Karte 58. *Asperula odorata*.Karte 59. *Pulmonaria officinalis*.

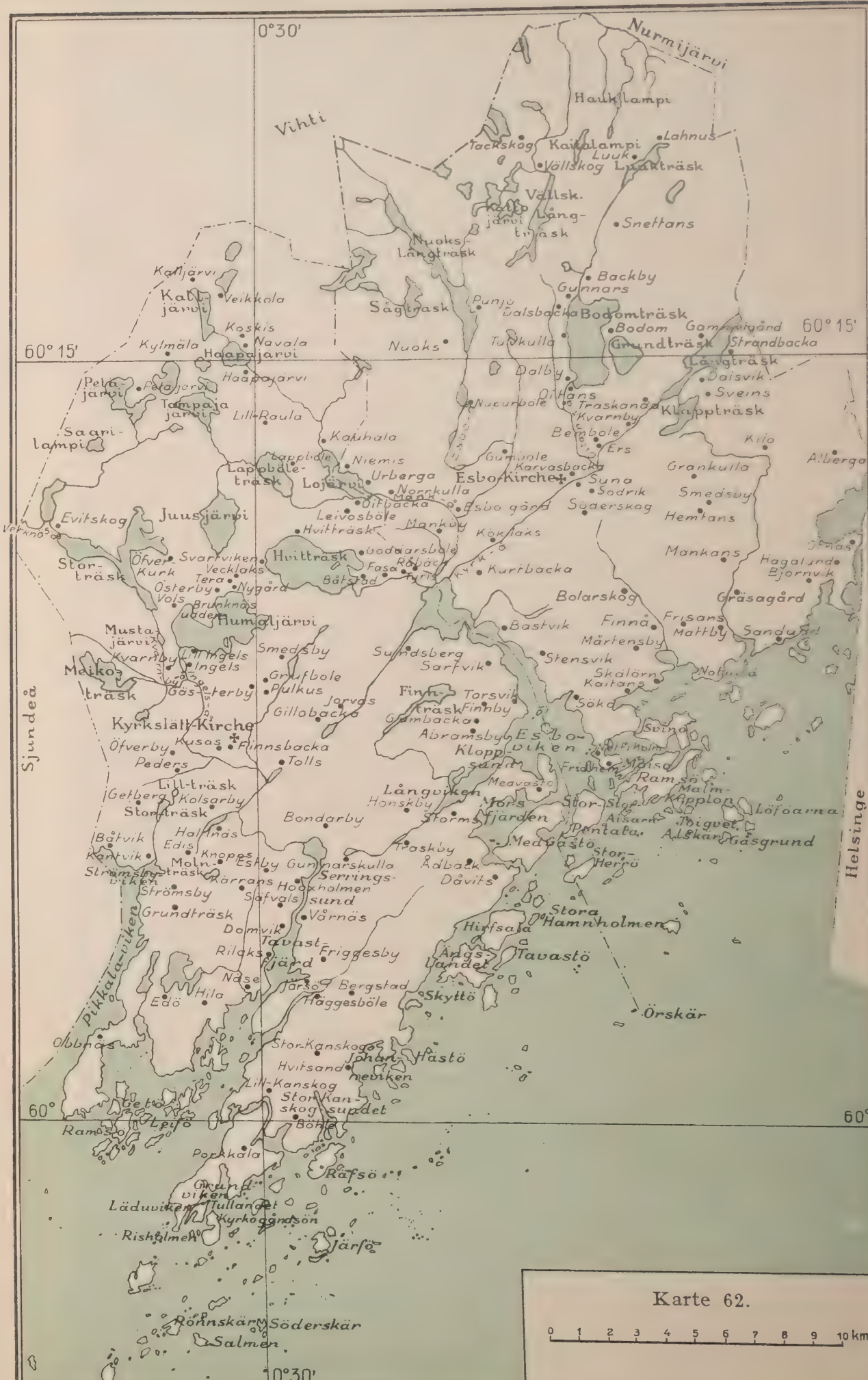


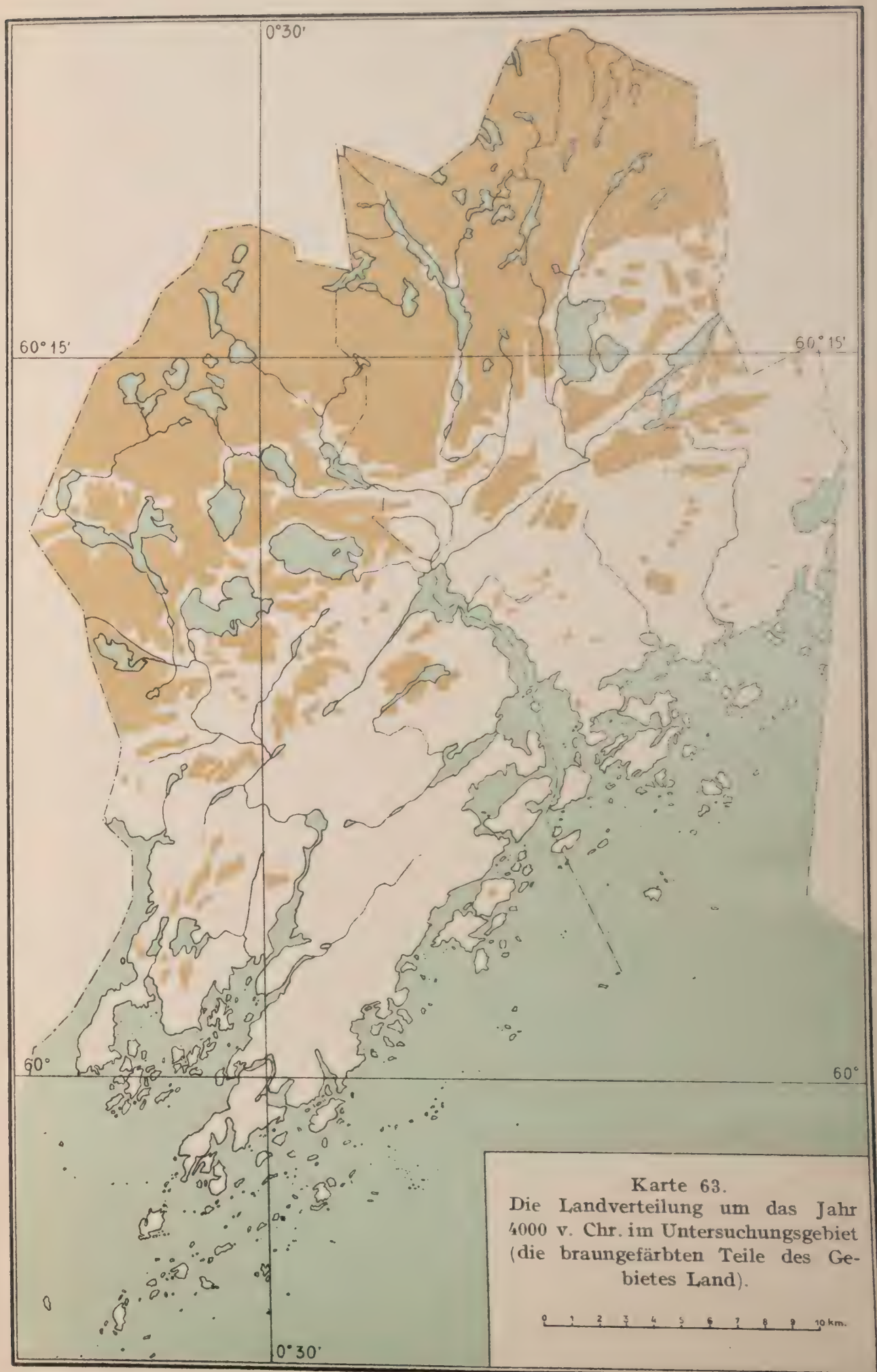
Karte 60. *Viola mirabilis*.

KARTE ÜBER DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET



KARTE ÜBER DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET





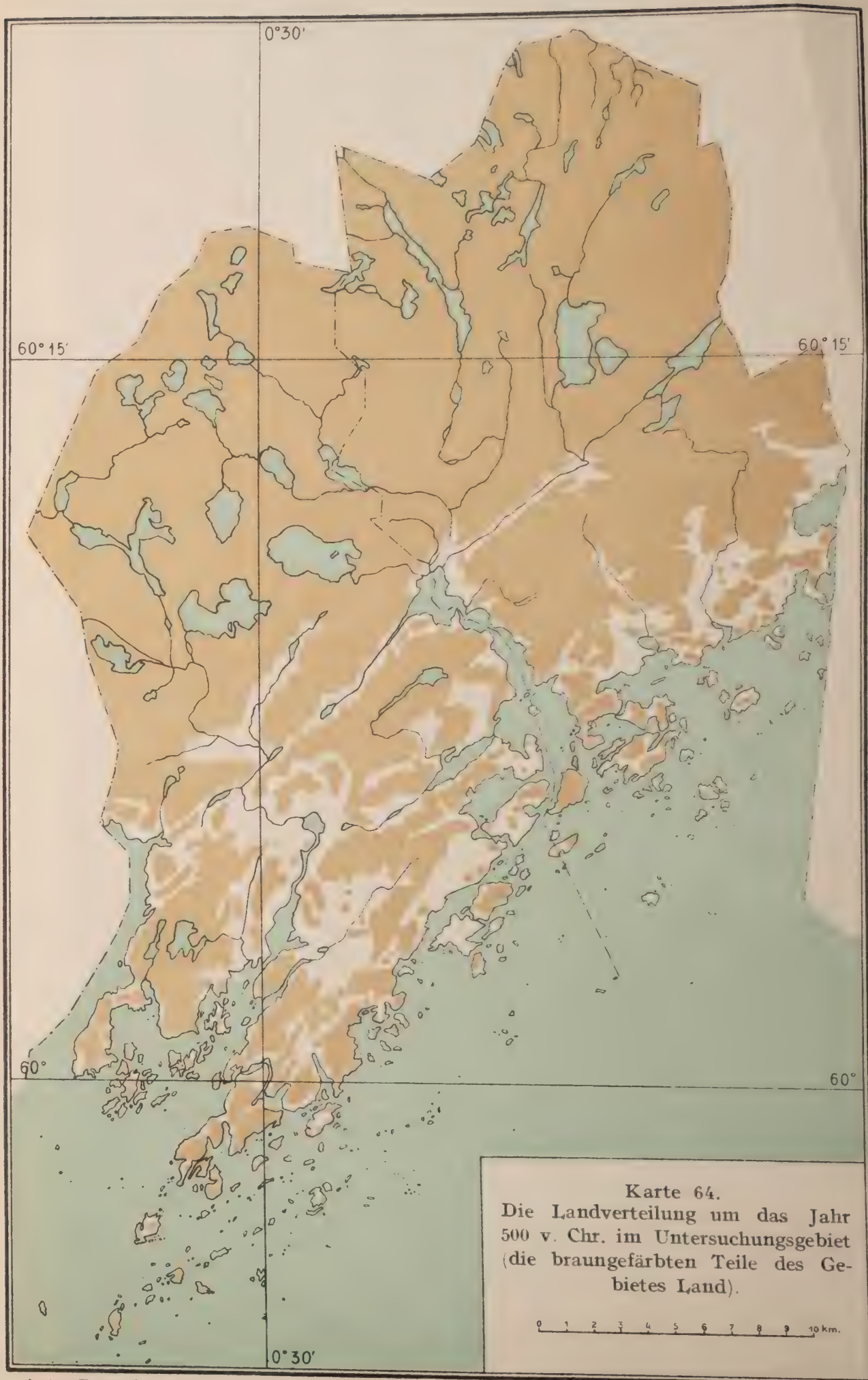




Photo 3. *Stellaria nemorum*-Bestand.

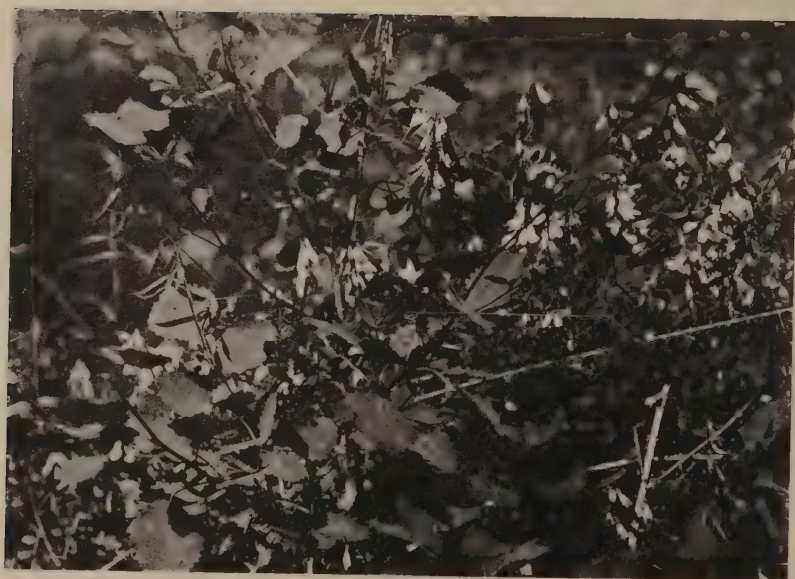


Photo 4. *Vicia silvatica* an einer Espe kletternd.



Photo 5. *Struthiopteris Filicastrum* und *Filipendula ulmaria*.



Photo 6. *Angelica silvestris* und *Rubus idaeus*; im Hintergrund *Alnus incana*.



Photo 8. *Actaea spicata*-Bestand.



Photo 7. *Filix mas*-Bestand an einem
Felsbuckel.



Photo 9. Schwarzerlengebüsch am W-Ufer vom Bodomträsk; in der Feldschicht dominiert *Filipendula ulmaria*.



Photo 10. Bodomträsk. × = Lage des Spezialgebietes 4.

